

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Élelmiszerminőség - Élelmiszerbiztonság

**Journal of Food Investigations
Food Quality – Food Safety**

**Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen
Lebensmittelqualität – Lebensmittelsicherheit**

Tartalomból:

Ötven éve alapították a Codex Alimentáris
Bizottságot

Panelcheck szoftver statisztikai lehetőségei az
érzékszervi bírálócsoporthoz teljesítményének
monitorozásában

Szárított alma összehasonlító érzékszervi vizsgálata
CHIO CHIPS termékek vizsgálata

Az észlelt egészségügyi kockázatok és hasznosság
változása az idő és a fenntarthatóság trendjének
függvényében

„Az új jelölési rendelet és a gyártmánylapok
gyakorlati alkalmazása” témájú továbbképző
rendezvény

„A termék megfelelőség ellenőrzése – A mintavétel
és az analitikai vizsgálati eredmények
megbízhatósága” szakmai megbeszélés

Szerkeszti a szerkesztőbizottság:
Farkas József, a szerkesztőbizottság elnöke
Molnár Pál, főszerkesztő
Boross Ferenc, műszaki szerkesztő

Ambrus Árpád	Rácz Endre
Biacs Péter	Salgó András
Biró György	Sohár Pálné
Gyaraky Zoltán	Szabó S. András
Győri Zoltán	Szeitzné Szabó Mária
Lásztity Radomir	Szigeti Tamás

*Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság
és a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal szakfolyóirata*

*A szakfolyóiratot a következő külföldi, illetve nemzetközi
figyelő szolgáltatások vették jegyzékbe és referálják:*

Chemical Abstract Service (USA)

*ThomsonReuters (USA) – Science Citation Index Expanded (also known as
SciSearch®) – Journal Citation Reports / Science Edition*

Elsevier's Abstracting & Indexing Database (Hollandia) – SCOPUS&EMBASE

*A szaklap kiadását az alábbi kiváló minőségirányítási és
élelmiszerbiztonsági rendszert működtető vállalatok támogatják:*

Coca Cola HBC Magyarország Kft.	Magyar Cukor Zrt.
Douwe Egberts Hungary Zrt.	UNIVER PRODUKT Zrt.
GALLICOOP Pulykafeldolgozó Zrt.	WESSLING Hungary Zrt.
BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer-tudományi Tanszék	

Szerkesztőség: 1026 Budapest, Nagyajtai utca 2/b.

Kiadja az EOQ MNB, 1026 Budapest, Nagyajtai utca 2/b.

Készült a Possum Lap- és Könyvkiadó gondozásában, Felelős vezető: Várnagy László

Megjelenik 700 példányban. Előfizetési díj egy évre: 1600 Ft és postázási
költségek + ÁFA. Az előfizetési díj 168 oldal árát tartalmazza.

Index: 26212

Minden jog fenntartva!

A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül tilos a kiadvány bármilyen eljárással
történő sokszorosítása, másolása, illetve az így előállított másolatok terjesztése.

EMKZÁH 31/1-64
HU ISSN 0422-9576

Élelmiszervizsgálati Közlemények

Élelmiszerminőség - Élelmiszerbiztonság

TARTALOM

Ambrus Árpád, Zentai Andrea és Gál Veronika: Ötven éve alapították a Codex Alimentarius Bizottságot	5
Gere Attila, Szabó Dániel, Franku Tamás, Györey Annamária, Kókai Zoltán, Sipos László: Panelcheck szoftver statisztikai lehetőségei az érzékszervi bírálócsoporthoz teljesítményének monitorozásában	15
Antal Tamás és Kerekes Benedek: Szárított alma összehasonlító érezékszervi vizsgálata	28
Tolnay Pál, Szabó S. András és Ágyai Szabó Gábor: CHIO CHIPS termékek vizsgálata	43
Rácz Georgina és Gyenge Balázs: Az észlelt egészségügyi kockázatok és hasznosság változása az idő és a fenntarthatóság trendjének függvényében	49
Beszámoló „Az új jelölési rendelet és a gyártmánylapok gyakorlati alkalmazása” témájú továbbképző rendezvényről (Pallóné Kísérdi Imola és Várkonyi Gábor)	63
Beszámoló: „A termék megfelelőség ellenőrzése – A mintavétel és az analitikai vizsgálati eredmények megbízhatósága” szakmai megbeszélésről (Dorogházi Enikő)	75
Élelmiszerbiztonsági Szemelvények	78
Hírek a külföldi élelmiszer-minősszabályozás eseményeiről	79
Nemzetközi rendezvénynaplár	82

CONTENTS

Ambrus, Á., Zentai, A. and Gál, V.: 50 Jubilee of the Codex Alimentarius Commission	5
Gere, A., et al.: Statistical Possibilities of the of the Panelcheck Software at Monitoring of Sensory Panel Performance	15
Antal, T., and Kerekes, B.,: Comparative Sensory Analysis of Dried Apple	28
Tolnay, P., Szabó S.A. and Ágyai Sz.G.: Investigation of Potato CHIO CHIPS Products	43
Rácz G. and Gyenge B.: The Changes of Perceived Health Risks and Utilities Depending on the Time and Effect of Sustainability	49
Pallóné, K.I. and Várkonyi, G.: Report on the Training Event "New Labelling Decree and Practical Application of Specifications"	63
Dorogházi, E.: Report on the Event "Control of Product Conformity – Reliability of Sampling and Analysis Results"	75

INHALT

Ambrus, Á., Zentai, A. and Gál, V.: 50. Jubiläum der Codex Alimentarius Komitees	5
Gere, A., et al.: Statistische Möglichkeiten der Panelcheck Software bei der Überwachung der Leistung der sensorischen Gutachtergruppe	15
Antal, T., und Kerekes, B.,: Vergleichende Sensorische Untersuchung von getrocknet en Äpfeln	28
Tolnay, P., Szabó S.A. und Ágyai Sz.G.: Untersuchung von CHIO CHIPS Produkten	43
Rácz G. und Gyenge B.: Änderung der wahrgenommenen Gesundheitsrisiken und der Nützlichkeit in Abhängigkeit von Zeit und Nachhaltigkeit	49
Pallóné, K.I. und Várkonyi, G.: Bericht über die Weiterbildungsveranstaltung „Die neue Kennzeichnungsverordnung und die praktische Amwendung von Spezifikationen“	63
Dorogházi, E.: Bericht über die Fachveranstaltung „Kontrolle der Konformität von Produkten – Zuverlässigkeit der Probenahme und der analytischen Untersuchungsergebnisse“	75

Ötven éve alapították a Codex Alimentarius Bizottságot

Ambrus Árpád, Zentai Andrea és Gál Veronika

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

Érkezett: 2013. május 31.

A nemzetközi kereskedelmi forgalomba kerülő élelmiszerek minőségi paramétereit, az azokban előfordulható célzottan adagolt idegen anyagok (adalékok, ízesítő anyagok), állatgyógyászati- és növényvédőszer-maradékok, valamint a természetes eredetű toxinok koncentrációjának szintjét az egyes országok eltérő módon szabályozták, ami a múlt század során gyorsan bővülő nemzetközi kereskedelemben számos vitás esetet eredményezett és annak jelentős korlátjává vált.

Szükség volt egy – az egészségügyi kockázat tudományos elemzésén alapuló – szabványrendszer kidolgozására. Az ENSZ két szakosított szervezetének a – Mezőgazdasági és Élelmezéstudományi Világszervezet (FAO) és az Egészségügyi Világszervezet (WHO) – tagországai ezért határozták el a Codex Alimentarius Bizottság (CAC) létrehozását a két nemzetközi szervezet közös felügyelete alatt.

A Codex Alimentarius Bizottságot 1963-ban azzal a céllal alapították, hogy az élelmiszerek minőségére, kritikus összetevőire és szennyezőinek elfogadható maximális koncentrációjára nemzetközi szabványokat, útmutatókat és kódexeket dolgozzon ki a fogyasztók egészségvédelmének és a tisztességes élelmiszerkereskedelmi gyakorlat elősegítése céljából. A globális élelmiszerbiztonságot érintő kérdésekben gyakran kap központi szerepet a Codex Bizottság ülésein a biotechnológia, a növényvédőszer-maradékok, az élelmiszer-adalékanyagok és a szennyezőanyagok témakörei mellett sok más kapcsolódó téma is. A Bizottság támogatja továbbá a kormányközi és a magánszervezetek élelmiszer-szabványosítással kapcsolatos tevékenységét is.

A CAC tagsága folyamatosan bővül. Jelenleg 185 ország, az Európai Unió, 220 megfigyelő, 154 magán (nem-kormányzati) szervezet és 16 szakosított ENSZ szervezet vesz részt a munkában (FAO/WHO 2013).

Az üléseken résztvevő küldöttek száma is folyamatosan növekszik. Míg az első ülésen, 1963. június 25. és július 3. között, 30 ország 120 küldötte, valamint 16 nemzetközi szervezet képviselői vettek részt, a

2012-ben megrendezett 35. ülésnek 625 résztvevője volt 145 tagország, az Európai Unió és 34 nemzetközi kormányközi és magánszervezet képviselőjében. A kidolgozott és elfogadott Codex szabványok száma közel 10 000.

A nemzetközi kereskedelem terén a Codex szabványokat a Világkereskedelmi Szervezet (World Trade Organization, WTO) Egészségügyi és Növény-egészségügyi Egyezményében (SPS Agreement on Sanitary and Phytosanitary Measures) referenciaként alkalmazzák, elősegítve ezzel a diszkriminációtól mentes, a fogyasztók számára biztonságos export/import áruforgalmat. Ennélfogva a Codex szabványoknak szerepe van a kereskedelmi viták tisztázásában, továbbá az azoknál szigorúbb élelmiszer-biztonsági intézkedéseket alkalmazni kívánó WTO tagoktól megkövetelhetik intézkedéseik tudományos alátámasztását.

A Bizottság 36. ülését 2013. július 1. és 5. között a megalakulás 50. évfordulójához időzítve tartják ünnepélyes keretek között. Ez az esemény megfelelő alkalmat ad arra, hogy röviden áttekintsük a CAC fejlődését és munkájának főbb eredményeit, külön foglalkozva az Analitikai és Mintavételi Módszerek Szakbizottsággal, CCMAS), melynek 1972 óta Magyarország a házigazdája.

A Codex szabványok tudományos megalapozottsága

A Codex Alimentarius a nemzetközi szinten elfogadott élelmiszerszabványok gyűjteménye. A Codex szabványok magukban foglalják a CAC által javasolt határértékeket, minőségi paramétereket, valamint a helyes gyakorlat megvalósításának elősegítésére kidolgozott kódexeket, irányelveket és útmutatókat.

A Codex szabványok a rendelkezésre álló legújabb, igazolt tudományos eredményeket veszik alapul. A munkát a kockázatbecslést végző független nemzetközi szakértő testületek segítik:

- az élelmiszer-adalékanyagokkal foglalkozó FAO/WHO Szakértői Bizottság (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA),
- a növényvédőszer-maradékokkal foglalkozó szakértői ülés (Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR),
- a mikrobiológiai kockázatbecsléssel foglalkozó szakértői ülés (Joint FAO/WHO Expert Meetings on Microbiological Risk Assessment (JEMRA) és

- a FAO/WHO által szervezett ad hoc konzultációk.

A szakértői üléseken személyes tudományos eredményeik és szaktudásuk alapján meghívott szakemberek, azaz nem a kormányok delegáltjai vesznek részt, ezzel biztosítva a megalapozott elemzések és javaslatok szigorúan tudományos alapokon nyugvó elkészítését. A fogyasztók joggal bízhatnak abban, hogy a Codex szabványoknak megfelelő élelmiszerek biztonságosak, ezért ezek számos esetben az élelmiszerbiztonsággal és minőséggel kapcsolatos nemzeti jogalkotás alapjául is szolgálnak.

A szakértői bizottságok a feladattól függően évente egy vagy több alkalommal üléseznek; elemzéseik eredményét, javaslataikat az Interneten minden érdeklődő számára hozzáférhetően közzéteszik. A jelentések tartalmazzák az egyes anyagokra megállapított kockázati tényezőket, az azokból származtatott egészségügyi szempontból elfogadható maximálisan bevihető mennyiségeket (pl. ADI, TDI, TWI, ARfD), melyek definíciói megtalálhatók a Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food kiadványban (IPCS 2009). A jelentések ugyanakkor tartalmazzák a forgalomba kerülő élelmiszerekben javasolt maximális koncentráció szinteket (Maximum Residue Limit: MRL; Maximum Limit: ML) is.

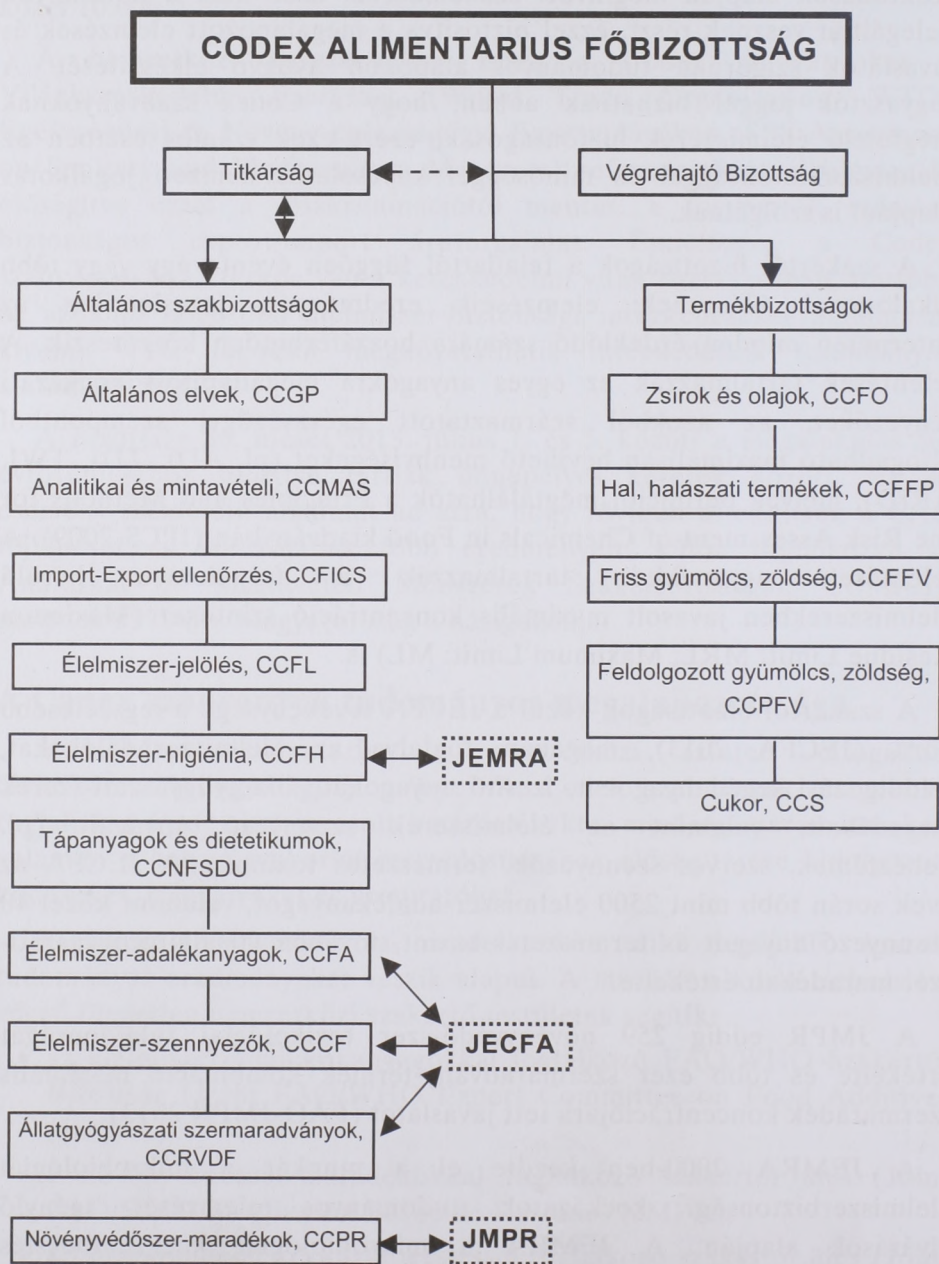
A szakértői bizottságok közül a JECFA tevékenysége a legszélesebb körű (JECFA 2013), magában foglalva az élelmiszeradalékokat, feldolgozási segédanyagokat, ízesítő anyagokat, állatgyógyászati-szerek maradékait, valamint az élelmiszerek szennyező anyagait (pl. nehézfémek, szerves szennyezők, természetes toxinok). A JECFA az évek során több mint 2500 élelmiszer-adalékanyagot, valamint közel 40 szennyező anyagot és természetes toxint, továbbá 90 állatgyógyászati-szer maradékait értékelte.

A Jmpr eddig 259 növényvédő-szer toxikológiai tulajdonságát értékelte és több ezer szermaradvány-termék kombináció maximális szermaradék koncentrációjára tett javaslatot (FAO-Jmpr 2013).

A Jemra 2000-ben kezdte el a munkát a mikrobiológiai élelmiszerbiztonsági kockázatok tudományos elemzését igénylő elvárások alapján. A Jemra a mikrobiológiai kockázatbecslés módszereinek kidolgozásával és optimalizálásával segíti elő a kellően megalapozott élelmiszerbiztonsági döntéseket (FAO-Jemra 2013).

A Codex szabványok, ajánlások kidolgozása

A Codex szervezeti felépítését az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra: A Codex Alimentáris felépítése és Szakbizottságai

A Codex munka jellemzően az általános szakbizottságokban (pl. élelmiszer-higiéniái, élelmiszerjelöléssel, analitikai és mintavételi módszerekkel foglalkozó szakbizottságok), valamint az egyes termékcsoportok szabványainak kialakításával foglalkozó termékbizottságokban (pl. feldolgozott gyümölcsök és zöldségek, hal és haltermékek, zsírok és olajok) folyik. A gyakorló mezőgazdászok és az élelmiszerfeldolgozók számára különösen a jelöléssel, a nyers és feldolgozott zöldségekkel, gyümölcsökkel, hústerékekkel és általában az élelmiszer-higiéniával kérdéseivel foglalkozó szakbizottságok ajánlásai az irányadók. A kereskedelmi forgalomba kerülő termékeknek ezen túlmenően meg kell felelni a különböző kémiai anyagok (szermaradékok, szerves és szerves szennyezők, természetes körülmények között képződő toxinok) maximálisan megengedhető koncentrációsintjének is. A szabványokban, ajánlásokban rögzített paraméterek ellenőrzésére egységes mintavételi eljárásokat és analitikai módszereket kell alkalmazni, melyek kidolgozása, értékelése és minősítése az Analitikai és Mintavételi Módszerek Szakbizottság feladata.

A tagországok észrevételeinek a figyelembe vételére a Codex szabványokat, irányelveket egy 8 lépésből álló eljárási rend alapján dolgozzák ki (FAO/WHO 2013b), majd finomítják és fogadják el, amely magában foglalja:

1. a kidolgozásra javasolt és elfogadott feladatok, valamint prioritási listák meghatározását;
2. az előzetes javaslat kidolgozását a JECFA, JMPR, JEMRA bevonásával, illetve a római székhelyű Codex Titkárság koordinálásával;
3. javaslatok elküldését a CAC-nak és a tagországoknak véleményezésre;
4. az illetékes Codex Szakbizottságok által előterjesztet javaslatok és a tagországok észrevételeinek értékelését;
5. a tagországok területi képviselője alapján választott tagokból álló szűk körű Végrehajtó Bizottság (EXEC) előzetes véleményezését és egyetértése esetén a Titkárságon keresztüli felterjesztését a Főbizottság (CAC) részére;
6. a javaslatok Titkárság általi szétküldését a tagországoknak véleményezésre;

7. a tagországi vélemények továbbítását a Titkárság által az illetékes Szakbizottsághoz;
8. a Végrehajtó Bizottság véleményének figyelembevételével készített szakbizottsági javaslatok továbbítását a Titkárság által a Főbizottsághoz azzal, hogy fogadja el azt Codex szabványként.

A tagországok egyetértése esetén a javaslatok gyorsított eljárással is elfogadásra kerülhetnek.

A CAC Analitikai és Mintavételi Szakbizottságának tevékenysége

Az Analitikai és Mintavételi Szakbizottság (CCMAS) az élelmiszerlánc egészét érintő analitikai és mintavételi témákkal foglalkozik. A CCMAS egyik fő feladata a Codex szabványokban foglalt vizsgálati módszerek jóváhagyása. Fontos feladata továbbá az analitikai és mintavételi Codex módszerek alkalmassági kritériumainak meghatározása, valamint a mintavételi tervek és eljárások kidolgozása.

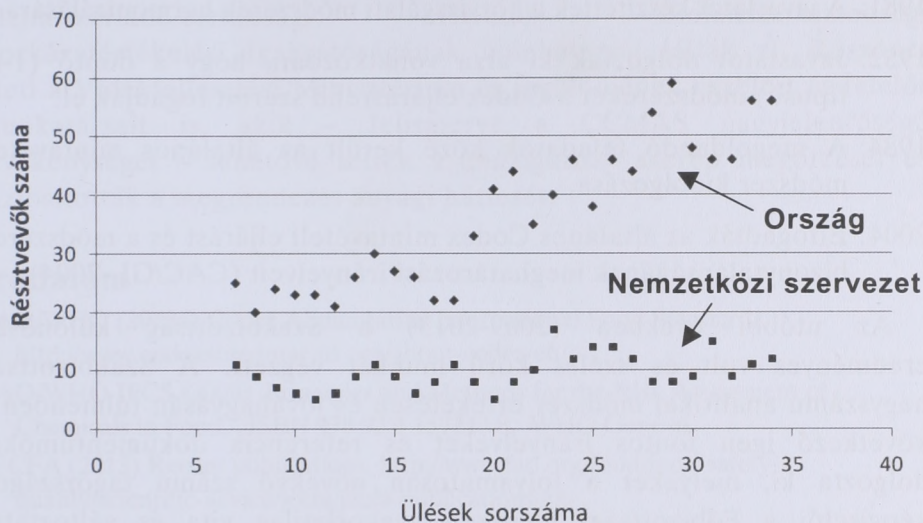
A Codex szabványok helyes értelmezése és betartásának ellenőrzése szempontjából az alkalmazott mintavételi és analitikai módszerek kiemelt jelentőségűek. Ilyen szempontból kiemelt szerepet játszik az Analitikai és Mintavételi Módszerek Szakbizottság. Az e területen végzett hazai szakmai munka elismerésének tekinthető, hogy 1972 óta Magyarország a házigazdája ennek a különösen fontos munkát végző Szakbizottságnak.

Az ülések helyszínét, levezető elnökeinek névsorát és elnökségük időtartamát az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A CCMAS ülések helyszínei és levezető elnökei

Ülések	Helyszín	Levezető elnök	Időtartam
1.-4.	Berlin	Prof. Dr. R. Franck	1965-1968
5.	Köln	Prof. Dr. R. Franck	1969
6.	Bonn	Prof. Dr. R. Franck	1971
7.-8.	Budapest	Dr. A. Miklovicz	1972-1973
9.-15.	Budapest	Prof. Dr. R. Lasztity	1975-1986
16.-29.	Budapest	Prof. Dr. P. Biacs	1988-2008
30.-34.	Balatonalmádi Budapest	Prof. Dr. Á. Ambrus	2009-2013

A CCMAS munkájának nemzetközi szintű fontosságát mi sem bizonyítja jobban, mint az a tény, hogy a nehéz nemzetközi gazdasági helyzet ellenére az üléseken résztvevő tagországi delegáltak és a nemzetközi szervezetek száma folyamatosan növekszik (2. ábra).



2. ábra: A CAC Analitikai és Mintavételi Szakbizottság ülésein résztvevők számának alakulása 1972-2013 között

Érdemes áttekinteni, hogy mely kiemelt témák szerepeltek az egyes CCMAS ülések napirendjén:

- 1965: A Bizottság elhatározta, hogy összeállítja az analitikai módszerekkel kapcsolatos szakanyagok és tudományos közlemények gyűjteményét, az analitikai módszerekkel foglalkozó szervezetek listáját és hatáskörébe veszi a mintavételt.
- 1969: A jegyzőkönyv mellékletei már konkrét eredményeket ismertettek az olívaolaj, és a gyorsfagyasztott élelmiszerek vizsgálatára, valamint irányelvet tartalmaztak a Codex mintavételi módszerek szerkezeti felépítésére.
- 1973: Általános módszereket fogadtak el a tartósítószerke, és a fémszennyezés meghatározására, valamint eljárási javaslatot a nettó anyagtartalom és a gyermektápszerek mintavételére. A termékbizottságok által javasolt mintavételi eljárásokat jóváhagyták.

- 1977: Javaslatot készítettek a jelenleg is használt 4 analitikai módszer-kategóriára.
- 1979: A módszer-kategóriák jellemzésére kritériumrendszert dolgoztak ki.
- 1981: A javaslatot készítettek a körvizsgálati módszerek harmonizálására.
- 1982: Javaslatot dolgoztak ki arra vonatkozóan, hogy a döntő (1-es típusú) módszereket a Codex eljárásrend szerint fogadják el.
- 1984: A megoldandó feladatok közé került az általános mintavételi módszer kidolgozása.
- 2004: Elfogadták az általános Codex mintavételi eljárást és a módszerek bizonytalanságának meghatározási irányelveit (CAC/GL-2004).

Az utóbbi években (2009-2013) a Szakbizottság különösen eredményes volt és széles körű munkát végzett. A Szakbizottság nagyszámú analitikai módszer értékelésén és jóváhagyásán túlmenően a következő igen fontos irányelveket és referencia dokumentumokat dolgozta ki, melyeket a folyamatosan növekvő számú tagországok képviselői a Főbizottsági üléseken gyakorlatilag vita és változtatás nélkül fogadták el:

- irányelv az analitikai vizsgálati eredmények különbözőségéből adódó vitás kérdések tisztázására;
- irányelv az egységes analitikai terminológiára;
- élelmiszerekben lévő meghatározott DNS-szekvenciák és fehérje-molekulák vizsgálati módszereinek validálási és értékelési szempontjai;
- vizsgálati módszerek értékelési kritériumai;

A Szakbizottság ugyanakkor több folyamatban lévő témán dolgozik, így pl.:

- a mérési bizonytalansággal kapcsolatos útmutató módosítása;
- a szellemi tulajdonnal védett módszerek felvétele a Codex szabványokba;
- a nemzetközi élelmiszerkereskedelemben alkalmazott mintavétel és vizsgálat alapelvei;
- a vitás kérdések megelőzésének irányelvei.

Az Analitikai és Mintavételi Codex Bizottság üléseinek előkészítésében és sikeres lebonyolításában különösen fontos szerepet játszott a CCMAS mindenkori Magyar Titkársága, melynek teendőit 2008-ig a Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet, 2009-től a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal, majd 2013-tól a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerbiztonsági Kockázatértékelési Igazgatóságának munkatársai látták el. Köszönet illeti a Vidékfejlesztési Minisztérium és jogelődjének vezetőit és felelős munkatársait is, akik – felismerve a CCMAS nagyjelentőségű tevékenységét – lehetővé tették a „házigazda” szerep megőrzését és biztosították a megrendezés anyagi hátterét.

Irodalom

FAO/WHO (2013a) Codex Alimentarius International Food Standards

<http://www.codexalimentarius.org/about-codex/en/>

FAO/WHO IPCS (2009) Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food, , ISBN 978 92 4 157240 8, WHO Geneva

JECFA (2013) Recent publications, <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/jecfa-publications/en/>

FAO-JMPR (2013) <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/pests/jmpr/jmpr-rep/en/>

FAO-JEMRA <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jemra/risk-assessments/en>

FAO/WHO Joint Food Standard Programme (2013) Codex Alimentarius Commission Procedural Manual 21st Edition, Rome 2013

Ötven éve alapították a Codex Alimentárus Bizottságot

Összefoglalás

A nemzetközi élelmiszerszabványok kidolgozását végző Codex Alimentárus Bizottság megalapításának 50. évfordulója alkalmából áttekintést adtunk a Codex szabványok tudományos alapjairól és kialakításuk rendszeréről. Ismertettük a Codex Alimentarius Bizottság és a részterületekkel foglalkozó Szakbizottságok rendszerét.

A szabványok kidolgozása az általános elvekkel, módszerekkel foglalkozó Szakbizottságokban, illetve a kiemelt termékcsoportok

Szaktanácsadóiban történik. A javasolt szabványokat, melyek konkrét mintavételi és analitikai vizsgálati módszereket, egyes szennyező vagy adalékanyagokra, szennyezőanyagokra vonatkozó határértékeket, általános irányelveket, valamint az élelmiszerek termelésére, forgalmazására és kereskedelmére vonatkozó helyes gyakorlatot megfogalmazó kódexeket foglalják magukban, a tagországok képviselői a Codex Alimentarius főbizottsági ülésein fogadják el.

A Codex szabványokban kiemelten fontos szerepet játszó mintavételi eljárások és analitikai vizsgálati módszerek kidolgozását, illetve jóváhagyását végző Analitikai és Mintavételi Módszerek Szaktanácsadó üléseinek 1972 óta házigazdája Magyarország.

50 Jubilee of the Codex Alimentarius Commission

Abstract

The objectives of the Codex Alimentarius Commission, its working procedures and the scientific base of the elaboration of the Codex Standards are reviewed on the occasion of the 50 years anniversary of its establishment. The structure of the Codex system is illustrated.

The Codex Standards are elaborated by the so called general subject committees and the commodity committees. The Codex standards include the analytical and sampling methods; maximum limits for food additives, pesticide and veterinary drug residues and food contaminants; guidelines describing general principles, and documents describing the Code of Practice for various areas of food production, distribution and sale.

Since 1972, Hungary has been the host of the Codex Committee of Methods of Analysis and Sampling, which is responsible for the evaluation and endorsement of analytical and sampling methods to be used for testing compliance with Codex Standards.

Panelcheck szoftver statisztikai lehetőségei az érzékszervi bírálócsoporthoz teljesítményének monitorozásában

*Gere Attila, Szabó Dániel, Franku Tamás,
Györey Annamária, Kókai Zoltán és Sipos László*

Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar,
Érzékszervi Minősítő Laboratórium

Érkezett: 2012. április 12.

Az érzékszervi vizsgálatok kulcskérdése az egyes bírálók és a bírálói csoport (panel) eredmények megbízhatósága és reprodukálhatósága. Ezek a szempontok kiemelkedően fontosak az akkreditált laboratóriumok eljárásai (ISO/IEC, 2005), az érzékszervi és a műszeres analitikai módszerek párhuzamba állítása során, vagy olyan tesztek (pl. preferencia térképezés) esetében, ahol a bemenő adatokat a szakértői panel átlagai jelentik (SIPOS et al., 2008).

A bírálói panel – a bíráló kiválasztó tesztek, majd több hónapos termékspecifikus sikeres elvégzése után – képzés egyfajta mérőműszerként használható az érzékszervi tulajdonságok vizsgálatához. Az ipari gyakorlatban általában az érzékszervi panel a felelős azért, hogy meghatározza és ellenőrizze az érzékszervi specifikációkat, ezért teljesítményük nyomonkövetése kulcskérdés az eredmények értelmezésénél.

A teljesítmény ellenőrzése során tulajdonképpen azt vizsgáljuk, hogy a panel vagy az egyes bíráló rendelkezik-e azokkal a képességekkel, melyekkel valós eredményeket tud adni egy tulajdonság vizsgálatakor. A panelek vagy bírálók célra való alkalmasságát jellemzik az alábbi paraméterek: ingerek között különbségtételi képessége, egyén és a panel ismétlőképessége, reprodukálhatóság (állandóság, hibamentesség). A teljesítménymutatók monitorozásával folyamatosan értékelni lehet a panel vagy a bírálók egyéni teljesítményét így többek között lehetőség nyílik azonosítani:

- a gyengébben teljesítő bírálókat,
- a gyengébb teljesítés gyökérokait (skálahasználat, megváltozott érzékenység, mentális túlterheltség, megbetegedés, nem kidolgozott referenciaminta használata, hibás kérdésfeltevés, motiváció hiánya),

- az egyén vagy a panel tagjai számára személyre szabott fejlesztési területeket (ISO/DIS, 2011).

Anyag és módszer

Kutatásunk célja három különböző országban előállított (Bulgária, Csehország, Magyarország) kereskedelmi forgalomban kapható sör minta tesztelésén keresztül bemutatni az érzékszervi panelteljesítmény-mutatók alkalmazását. A 10 fős képzett bírálócsoport profilanalitikus érzékszervi módszerrel (ISO, 2003) elemezte a vizsgálati mintákat, amelyet két ismétlésben, nemzetközi szabványok alapján kialakított érzékszervi laboratóriumban (ISO, 2007) végzett. A panel teljesítményének mérését a norvég Nofima (Norwegian Food Research Institute, Osloveien 1, 1430 Ås, Norway) által fejlesztett PanelCheck 1.4. programmal végeztük. Az elemzés során a program fejlesztői által javasolt „Workflow”-t követtük, mivel ennek relevanciáját több nemzetközi cikkben is bizonyították (TOMIC et al., 2007; TOMIC et al., 2010; DAHL et al., 2008). Így ezek alapján mutatjuk be az általunk alkalmazott módszereket (1. ábra).

A többváltozós elemzések megkezdése előtt egy kevert ANOVA-t (varianciaanalízist) futtattunk le, melynek során az analízis első lépéseként a minták közti szignifikáns különbségeket vizsgáljuk meg mixed modell ANOVA segítségével. A módszer a minták, a bírálók és azok interakcióinak két szempontos ANOVA modellezésén, illetve a minták, bírálók, ismétlések és azok interakcióinak három szempontos ANOVA modellezésén, majd egy általános F-próba mintahatáson történő alkalmazását jelenti. Minden esetben (2- vagy 3-szempontos), a kölcsönhatásokat és a bíráló hatásokat is véletlennek tekintik. Csak azokat a tulajdonságokat kell vizsgálni a továbbiakban, amelyek bizonyos szinten szignifikánsak (5%-os szignifikancia szint) a termékhatással (NAES et al., 2010). Azokat a tulajdonságokat, amelyek nincs szignifikáns termékhatása, a további elemzésnél nem vettük figyelembe.

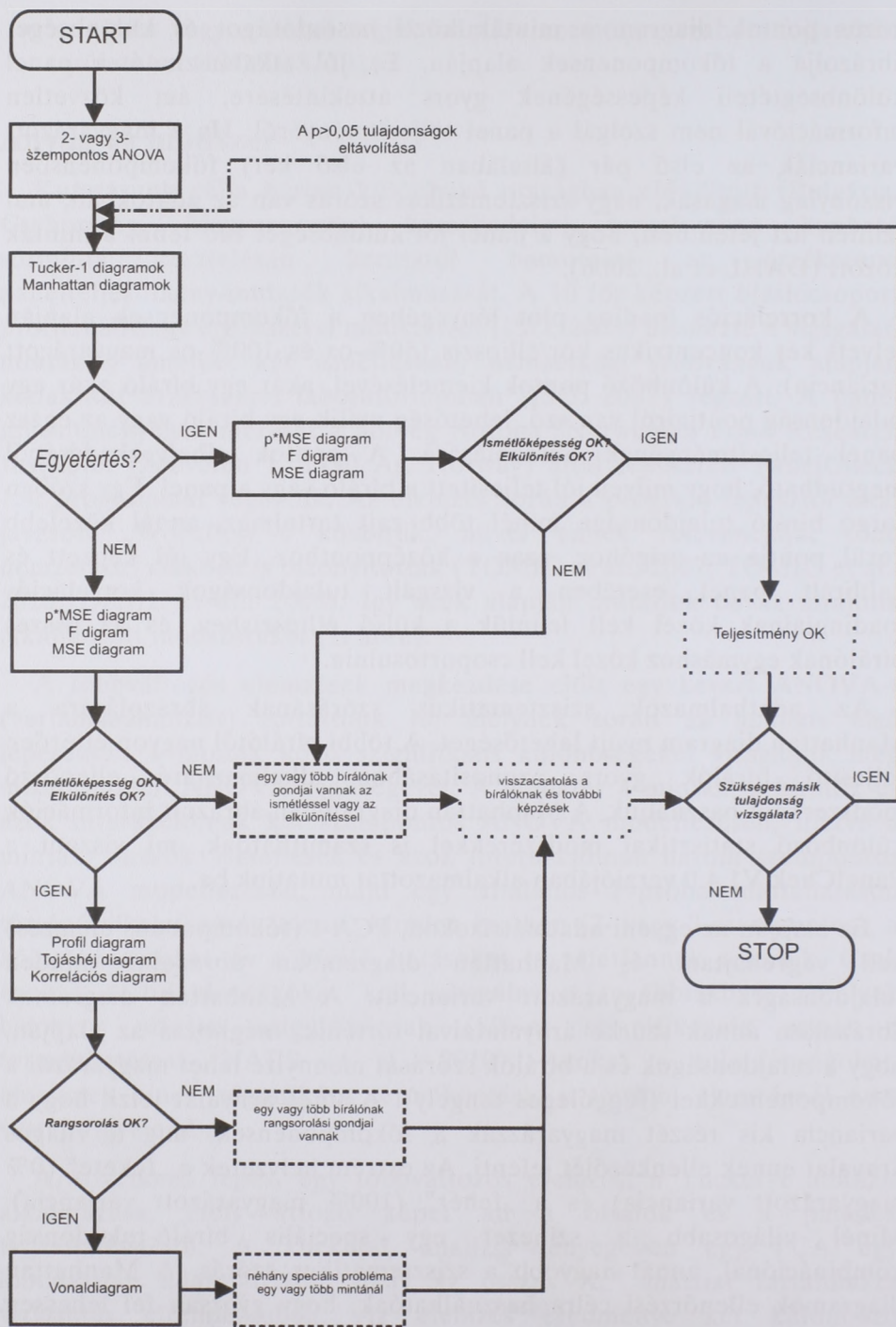
A következő lépés, egy többváltozós elemzés, a Tucker-1 analízis alkalmazása, mely átfogó képet ad a bírálók és a panelek teljesítményéről. A Tucker-1 analízis lényegében egy PCA egy kibontatlan adatmátrixon, mely az összes $X_i^{bá}$ mátrixot tartalmazza vízszintes elrendezésben. Az elemzés eredménye két különböző diagram: a közös pontok diagram és a korrelációs loading diagram. A

közös pontok diagram a minták közti hasonlóságot és különbséget ábrázolja a főkomponensek alapján. Ez jól alkalmazható a panel különbségtételi képességének gyors áttekintésére, ám közvetlen információval nem szolgál a panel teljesítményéről. Ha a magyarázott varianciák az első pár (általában az első két) főkomponensben viszonylag magasak, nagy szisztematikus szórás van az adatokban, ami szintén azt jelentheti, hogy a panel jól különbséget tud tenni a minták között (DAHL et al., 2006).

A korrelációs loading plot lényegében a főkomponensek alapján felvett két koncentrikus kör/ellipszis (50%-os és 100%-os magyarázott variancia). A különböző pontok kiemelésével, akár egy bíráló akár egy tulajdonság pontjairól van szó, lehetőség nyílik egy bíráló vagy az egész panel teljesítményének ábrázolására. A pontok elhelyezkedéséből megtudható, hogy milyen jól teljesített a bíráló vagy a panel. Egy szóban forgó bíráló tulajdonsága minél több zajt tartalmaz, annál közelebb kerül pontja az origóhoz, azaz a középponthoz. Egy jól képzett és kalibrált panel esetében a vizsgált tulajdonságok korrelációs loadingjainak közel kell lenniük a külső ellipszishoz, és az összes bírálónak egymáshoz közel kell csoportosulnia.

Az adathalmazok szisztematikus szórásának ábrázolására a Manhattan diagram nyújt lehetőséget. A többi bírálótól nagyon eltérően teljesítő bírálók gyors azonosításához alkalmazható ellenőrző módszerként használjuk. A Manhattan diagramban ábrázolt információk különböző statisztikai módszerekkel is számíthatóak, mi viszont a PanelChek V1.4.0 verziójában alkalmazottat mutatjuk be.

Ez alapján az egyéni adatmátrixokon, PCA-t (főkomponens elemzés) kell végrehajtani és Manhattan diagramban ábrázolni minden tulajdonságra a magyarázott varianciát. A Manhattan diagramok ábrázolása annak szürke árnyalataival történik, méghozzá az alapján, hogy a tulajdonságok és a bírálók szórását mennyire lehet magyarázni a főkomponensekkel (függőleges tengely). A sötét árnyalat jelzi, hogy a variancia kis részét magyarázzák a főkomponensek, míg a világos árnyalat ennek ellenkezőjét jelenti. Az extrém helyzetek a „fekete” (0% magyarázott variancia) és a „fehér” (100% magyarázott variancia). Minél világosabb a színezet egy speciális bíráló-tulajdonság kombinációnál, annál nagyobb a szisztematikus szórás. A Manhattan diagramok ellenőrzési célra használhatóak, hogy gyorsan fel lehessen deríteni azokat a bírálókat, akik nagyon eléréően viselkednek, vagy azokat a tulajdonságokat, melyek nem jól magyarázhatóak a másikkal.



1. ábra: PanelCheck Workflow (Forrás: PanelCheck Manual)

A többváltozós elemzések (Tucker-1 és Manhattan elemzések) után a Workflow alapján az elkülönítő képességet (F és p^* MSE diagram) és az ismétlőképességet (MSE és p^* MSE diagram) vizsgáljuk.

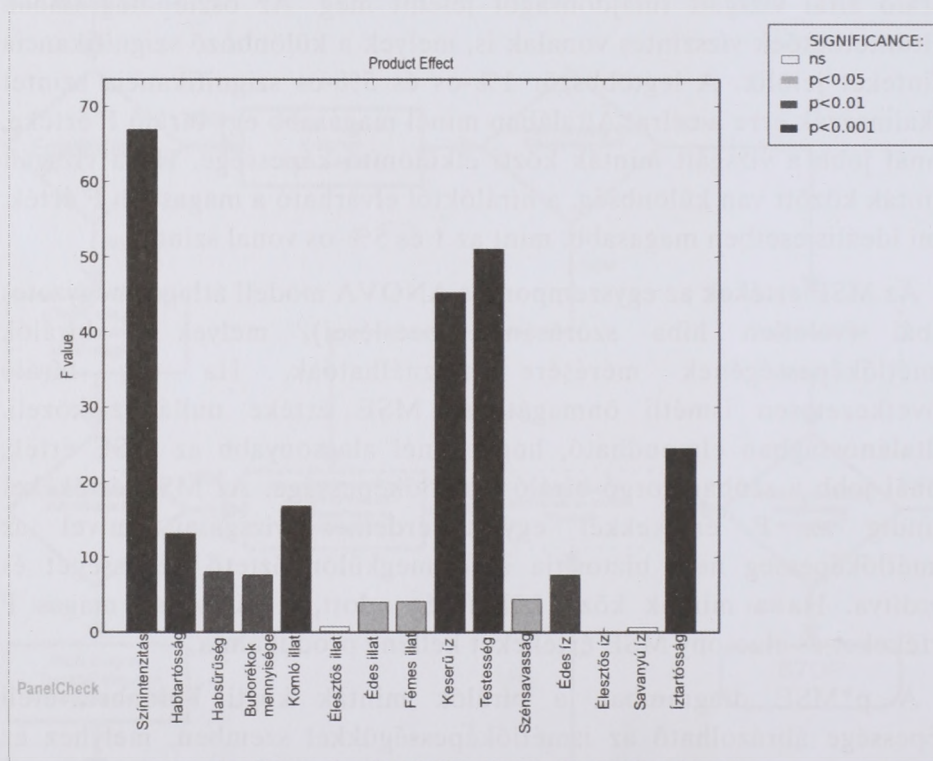
Az F érték a bírálók azon képességének ellenőrzésére használható, hogy a megadott tulajdonságban képesek-e a minták között különbséget tenni. Az elemzés során az összes F érték kiszámításra kerül és ábrázolható egy oszlopdiagramban, melyben minden oszlop egy bizonyos bíráló által vizsgált tulajdonságot jelenít meg. Az oszlopdiagramban feltüntethetőek vízszintes vonalak is, melyek a különböző szignifikancia szinteket jelölik. A legtöbbször 1%-os és 5%-os szignifikancia szintet alkalmazzák erre a célra. Általában minél magasabb egy bíráló F értéke, annál jobb a vizsgált minták közti elkülönítő képessége. Ha a vizsgált minták között van különbség, a bírálótól elvárható a magasabb F érték, ami ideális esetben magasabb, mint az 1 és 5%-os vonal szintje.

Az MSE értékek az egyszempontos ANOVA modell átlagos négyzetes hibái (véletlen hiba szórásának becslései), melyek a bírálók ismétlőképességének mérésére használhatóak. Ha egy bíráló következetesen ismétli önmagát, az MSE értéke nullához közeli. Általánosságban elmondható, hogy minél alacsonyabb az MSE érték, annál jobb a szóban forgó bíráló ismétlőképessége. Az MSE értékeket mindig az F értékekkel együtt érdemes vizsgálni, mivel az ismétlőképesség nem biztosítja a jó megkülönböztető képességet és fordítva. Ha a minták közti különbség adott, a bírálónak magas F értékeket és alacsony MSE értékeket kellene produkálnia.

A p^* MSE diagramban a bírálók minták közti különbségtételi képessége ábrázolható az ismétlőképességükkel szemben, melyhez az egyszempontos ANOVA számítások p és MSE értékeit használják fel. Ideális esetben minden bírálónak alacsony p és alacsony MSE értékeket kell elérnie az összes tulajdonságra, ha a termékek közti különbség valóban jelen van, és emiatt a diagram bal alsó sarkában kell csoportosulniuk. A p^* MSE diagrammal egyszerűen és gyorsan ki lehet deríteni, melyik bíráló teljesít gyengén egy adott tulajdonság vizsgálatánál. A p^* MSE diagram nagy előnye, hogy az összes bírálót és tulajdonságot egy diagramban ábrázolva egy lépésben gyorsan felfedi a megkülönböztető képesség és ismétlőképesség hiányosságait.

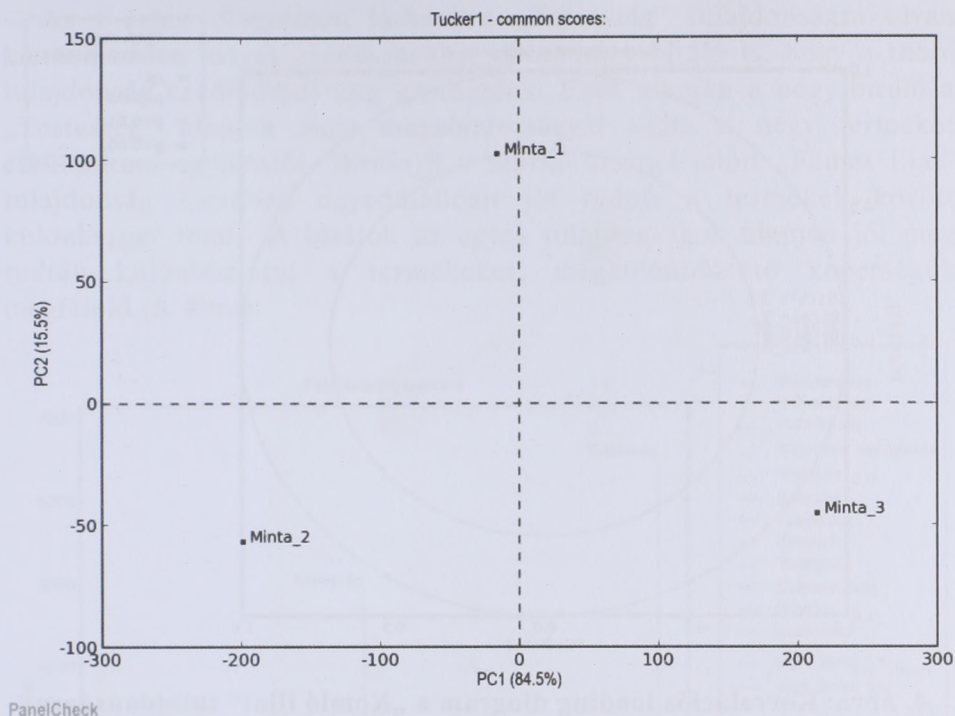
Eredmények

A Workflow első lépése, hogy azonosítsuk azokat a termék jellemzőket, melyeknek nincsen szignifikáns termék hatása. A fehér színnel jelzett tulajdonságok ilyen szempontból nem szignifikánsak, így a további adatelemzésből kizárandók az „Élesztős illat”, az „Élesztős íz” és a „Savanyú íz” tulajdonságok. A következő 2. ábrán látható a Workflow első lépésének, a kevert ANOVA eredményei.



2. ábra: Az ANOVA elemzés eredményei

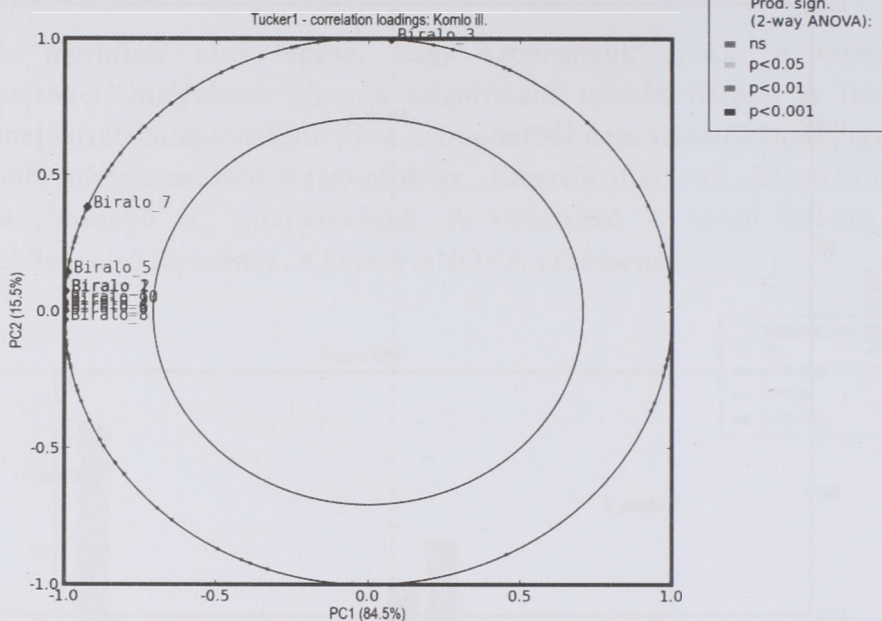
A közös pontok diagramon az egyes minták egymástól való távolsága adja meg, mennyire hasonlóak vagy különbözőek egymáshoz képest. A panel eredményei alapján a három vizsgált sörminta teljes mértékben elkülöníthető és egymástól különböző. Minél közelebb helyezkednek el egymáshoz a minták, annál hasonlóbbnak mondhatóak. Esetünkben a három minta közel egyforma távolságban van egymástól, ami alapján kijelenthető, hogy teljes mértékben különböznek egymástól (3. ábra).



3. ábra: Közös pontok diagram.

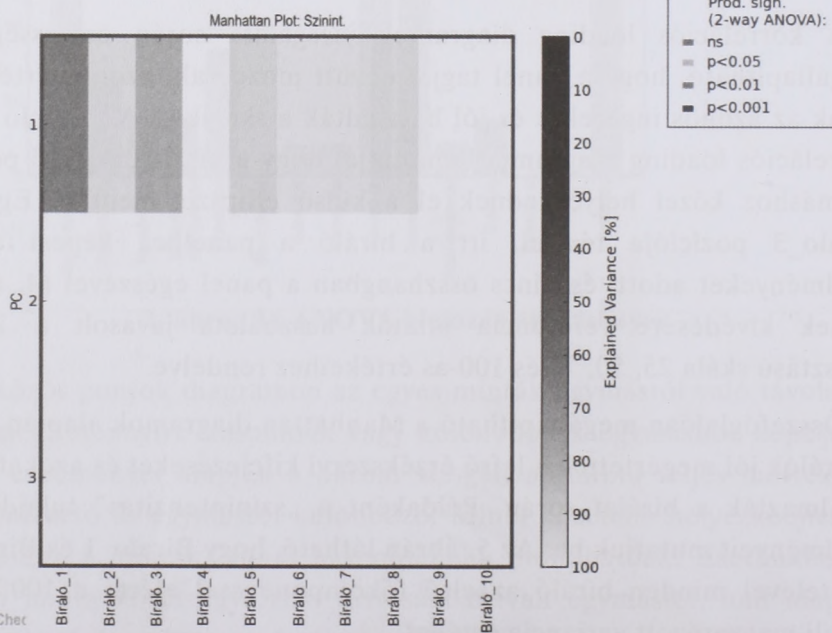
A korrelációs loading diagramok vizsgálata során összességében megállapítható, hogy a panel tagjai együtt mozogtak, azonos értékeket adtak az azonos ingerekre és jól használták a skálákat. A „Komló illat” korrelációs loading diagramja bemutatja, hogy a bírálókat jelző pontok egymáshoz közel helyezkednek el a külső ellipszis mentén. Egyedül Biraló_3 pozíciója tér el, itt a bíráló a panelhez képest eltérő eredményeket adott, és nincs összhangban a panel egészével (4. ábra). Ennek kivédésére referencia minták használata javasolt a 100-as beosztású skála 25, 50, 75 és 100-as értékeihez rendelve.

Összefoglalóan megállapítható a Manhattan diagramok alapján, hogy a bírálók jól megértették a leíró érzékszervi kifejezéseket és azokat jól is alkalmazták a bírálat során. Példaként a „színintenzitás” tulajdonság eredményeit mutatjuk be. Az 5. ábrán látható, hogy Biraló_1 és Biraló_3 kivételével minden bíráló az első főkomponenssel elérte a 100%-hoz közeli magyarázott variancia értéket.



PanelCheck

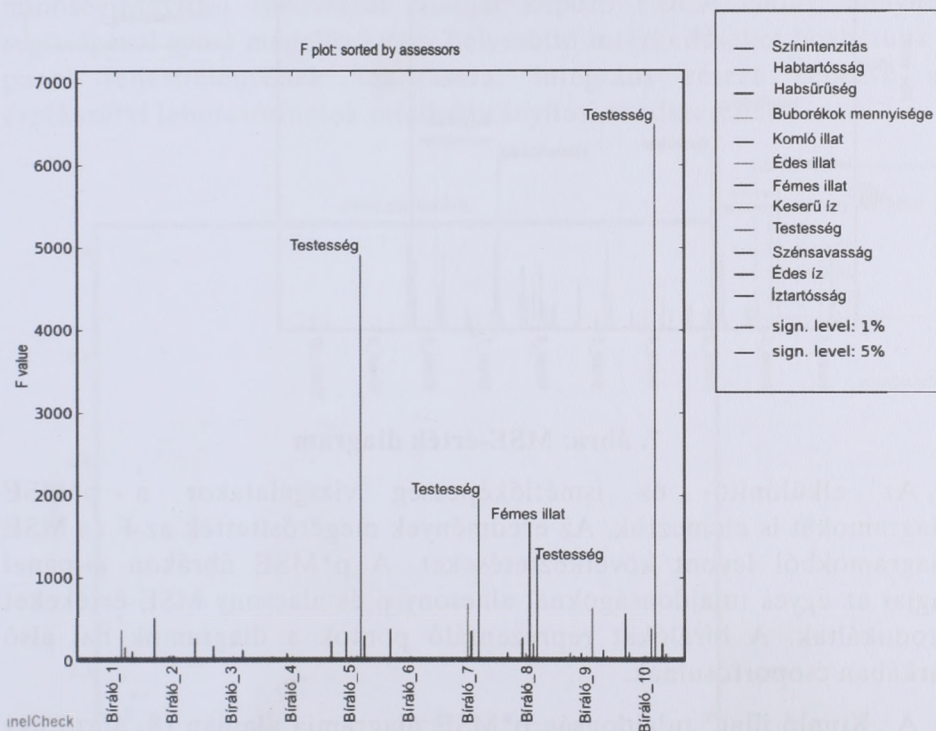
4. ábra: Korrelációs loading diagram a „Komló illat” tulajdonságra



PanelCheck

5. ábra: Manhattan diagram a „Színintenzitás” tulajdonságra

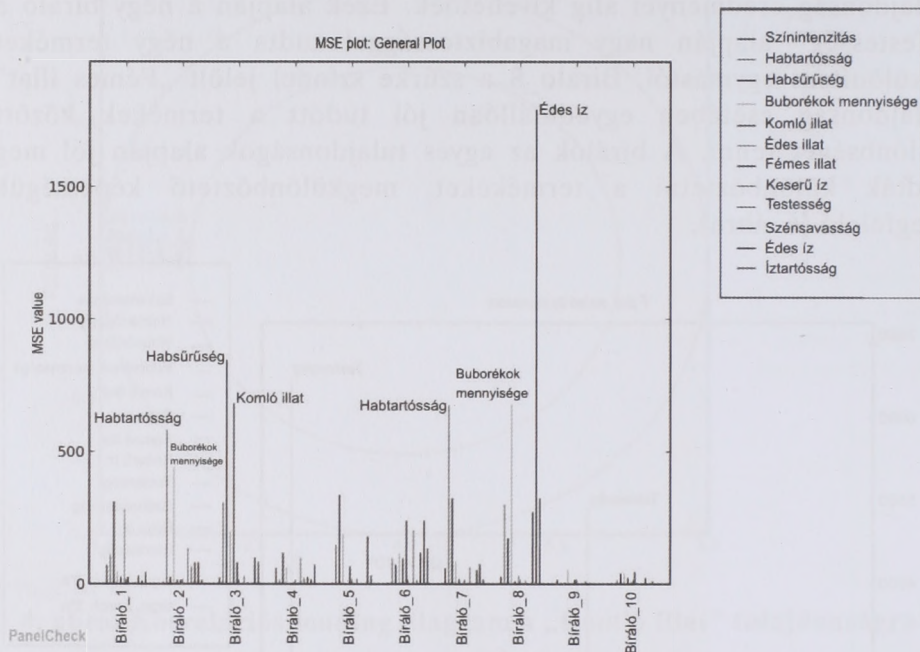
Az F-érték diagramon látható a „Testesség” tulajdonságra olyan kiemelkedően magas eredményeket adott négy bíráló is, hogy a többi tulajdonság eredményei alig kivehetők. Ezek alapján a négy bíráló a „Testesség” alapján nagy magabiztossággal tudta a négy terméket elkülöníteni egymástól. Biraló_8 a szürke színnel jelölt „Fémes illat” tulajdonság esetében egyedülállóan jól tudott a termékek között különbséget tenni. A bírálók az egyes tulajdonságok alapján jól meg tudták különböztetni a termékeket, megkülönböztető képességük megfelelő (6. ábra).



6. ábra: F-érték diagram

A laboratóriumi tapasztalatunk azt mutatja, hogy az 500-as MSE érték alatt teljesítő bírálók ismétlőképessége elfogadható egy nem termék-specifikus panel esetében. Néhány esetben előfordult, hogy a panel egyes tagjai magasabb értékeket produkáltak, ezek közül különösen kiemelkedő a Biraló_8 „Komló illat” tulajdonságra adott értékei közti eltérés. Itt nagyon magas értéket kaptunk. Ebben az esetben szükséges lenne a bírálónak további ismételt érzékszervi gyakorlásra. Kiemelkedő a Biraló_4, Biraló_9 és Biraló_10 eredménye, ami alapján nagyon precízen és következetesen ismételt eredményeket

kaptunk (7. ábra). Összességében elmondható, hogy a panel ismétlőképessége megfelelő.



7. ábra: MSE-érték diagram

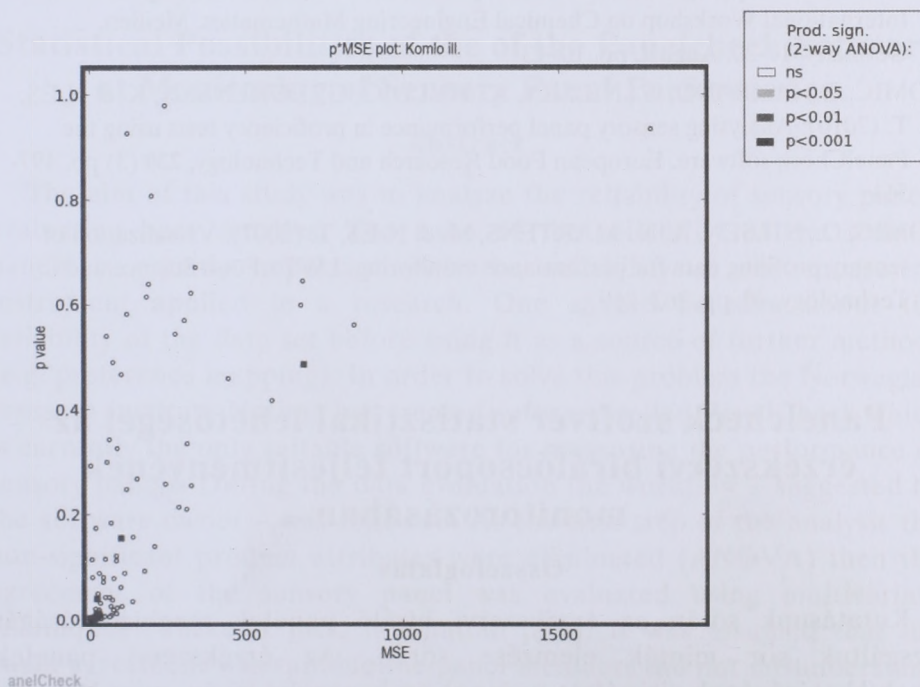
Az elkülönítő- és ismétlőképesség vizsgálatok a p^* MSE diagramokat is elemeztük. Az eredmények megerősítették az F és MSE diagramokból levont következtetéseket. A p^* MSE ábrákon a panel tagjai az egyes tulajdonságoknál alacsony p és alacsony MSE értékeket produkáltak. A bírálókat reprezentáló pontok a diagramok bal alsó sarkában csoportosulnak.

A „Komló illat” tulajdonság p^* MSE diagramja alapján (8. ábra) egy bíráló különül el a panel többi tagjától. Az összes diagram vizsgálata alapján összességében megállapítható, hogy a panel jó megkülönböztető és ismétlőképességgel rendelkezett a vizsgált tulajdonságok tekintetében.

Következtetések

A nemzetközi szabványokon (ISO) alapuló, informatikai támogatással megvalósított érzékszervi tesztek hatékonyan segítik a bírálatok tervezését, végrehajtását és elemzését. A bírálók teljesítményének monitoring rendszerei azonban sok esetben csak

néhány területre fókuszálnak, így nem teszik lehetővé a panelek összetett teljesítményértékelését (FIZZ, Compusense, SensTools, XL-Stat Sensory, Profisense). Jelenleg a legsokoldalúbban az egyén és a panel teljesítményének monitorozását a norvég Nofima által fejlesztett PanelCheck támogatja. Kutatásunkban bizonyítottuk, hogy a Workflow statisztikai módszereit követve megfelelően azonosíthatók a fejlesztésre váró területek (komló illat – panel összhang, testesség és fémes illat – elkülönítő képesség, komló illat – ismétlőképesség). Az érzékszervi bírálók folyamatos nyomonkövetésével így hatékonyan valósítható meg a minőségirányítási rendszerek alapját képező PDCA ciklus, melynek segítségével gyors megelőző vagy helyesbítő intézkedéseket hozhatunk a panel teljesítményének fokozására, integráns részét képezve az érzékszervi laboratóriumok minőségirányítási rendszerének.



8. ábra: A „Komló illat” p*MSE diagramja

Hivatkozások

- DAHL, T. & NAES, T. (2006). A bridge between Tucker-1 and Carroll's generalised canonical analysis. *Computational statistics and data analysis*, **50** (11), pp. 3086-3098
- DAHL, T., TOMIC, O., WOLD, J.P. & NÆS T. (2008): Some new tools for visualising multi-way sensory data. *Food Quality and Preference*, **19** (1), pp. 103-113

- ISO 2003: Sensory analysis – Methodology – General guidance for establishing a sensory profile. No. 13299:2003
- ISO 2007: Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms. No. 8589:2007
- ISO/DIS 2011: Sensory analysis – Methodology – General guidance for monitoring the performance of a quantitative sensory panel. No. 11132:2011
- ISO/IEC 2005: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. No. 17025:2005
- NAES, T., BROCKHOFF, P. B. & TOMIC, O. (2010): Statistics for sensory and consumer science. Wiley, Chicester. pp. 11–34, 193–245
- NAES, T., BROCKHOFF P.B. & TOMIC, O. (2010): Statistics for sensory and consumer science. Wiley, Chichester, pp. 126-154, 193-206, 249-262
- SIPOS, L., KOLLÁR-HUNEK, K., HESZBERGER, J. & KÓKAI Z. (2008): Preference Mapping, Panel Consistency and PCA in Food Marketing. 28th International Workshop on Chemical Engineering Mathematics. Meißen, Germany, 17-20. August, pp. 10–13
- TOMIC, O., LUCIANO, G., NILSEN, A., HYLDIG, G., LORENSEN, K. & NÆS, T. (2010): Analysing sensory panel performance in proficiency tests using the PanelCheck software. European Food Research and Technology, **230** (3) pp. 497-511
- TOMIC, O., NILSEN, A. N., MARTENS, M. & NÆS, T. (2007): Visualization of sensory profiling data for performance monitoring, LWT - Food Science and Technology, **40**, pp. 262–269

Panelcheck szoftver statisztikai lehetőségei az érzékszervi bírálócsoporthoz teljesítményének monitorozásában

Összefoglalás

Kutatásunk során az érzékszervi bíráló panelek megbízhatóságát vizsgáltuk sör minták elemzése során. Az érzékszervi panelek megbízhatóságának vizsgálata ugyanolyan hangsúlyt kíván, mint bármely más mérőműszer. A további módszerekben (pl. preferencia-térképezés) történő felhasználás előtt meg kell győződni az adatok megbízhatóságáról. Ennek a problémának a megoldására nyújt lehetőséget a norvég Nofima által kifejlesztett PanelCheck program, mely jelenleg egyedüli az érzékszervi panelteljesítmény mérésére alkalmazható statisztikai módszereket tartalmazó szoftverek közül. Kutatásunkban a szoftver fejlesztői által javasolt Workflow-t követtük.

Az elemzések során először a nem szignifikáns termék tulajdonságokat zártuk ki (ANOVA), majd a többváltozós statisztikai elemzések segítségével (Tucker-1 plot, Manhattan plot) a panel összhangját vizsgáltuk. A vizsgálat során megállapítottuk, hogy a panel összhang megfelelő volt, nem voltak félreértések a skálahasználattal kapcsolatban. Az egyváltozós elemzések során (F plot, MSE plot, p^* MSE plot) a panel tagjait egyenként vizsgáltuk, melynek során sikerült azonosítani, hogy az egyes vizsgált tulajdonságok esetében melyik paneltag szorul további gyakorlásra. Emellett sikerült azonosítani a nagyon jó megkülönböztető- és ismétlőképességgel rendelkező bírálókat is. Az érzékszervi panelek egészének, illetve a panel tagjainak elemzése segítséget nyújt, hogy akár személyre szabott teljesítményjavító feladatokat lehessen összeállítani a panel vagy egy bíráló részére.

Statistical Possibilities of the of the Panelcheck Software at Monitoring of Sensory Panel Performance

Abstract

The aim of this study was to analyze the reliability of sensory panels evaluating beer samples. The issue of the reliability of the sensory panels is equally important with the reliability of any measuring instrument applied in a research. One should be sure about the reliability of the data set before using it as a source of further methods (e.g. preference mapping). In order to solve this problem the Norwegian research institute Nofima has created software called PanelCheck which is currently the only suitable software for measuring the performance of sensory panels. During the data evaluation the workflow – suggested by the software owner – was followed. As the first step of the analysis the non-significant product attributes were eliminated (ANOVA) then the agreement of the sensory panel was evaluated using multivariate techniques (Tucker-1 plot, Manhattan plot). It was assumed that the panel agreement was suitable the panel members did not misunderstand the use of the scale. The panel members were evaluated one by one applying the univariate statistical techniques (F plot, MSE plot, p^* MSE plot) and panel members who needed more practice were identified. In addition panel members having good discrimination ability and repeatability were identified, too. Analyzing the performance of the whole panel or an individual assessor can help to create aimed tasks to improve the performance of the panel members and also the whole panel.

Szárított alma összehasonlító érzékszervi vizsgálata

Antal Tamás és Kerekes Benedek

Nyíregyházi Főiskola, Műszaki és Mezőgazdasági Kar

Jármű és Mezőgazdasági Géptani Tanszék

Érkezett: 2013. február 3.

Napjainkban az élelmiszeripari gyártóknak a piacon maradáshoz olyan termékeket kell előállítaniuk, melyek a fogyasztók által elvárt minőségi követelményeknek megfeleljenek. A tudatos vásárló az egészséges táplálkozást részesíti előnyben, azaz a terméken feltüntetett címkén figyeli az összetételt, a beltartalmi adatokat. A gyártó részéről azonnal reagálni kell a felmerülő igényekre, például a preventív-, bio-, és a funkcionális élelmiszerek iránti növekvő keresletre. Az új termék piacra kerülésének feltétele, hogy különböző minőségi vizsgálatoknak vessék alá. Az egyik ilyen minőségvizsgálati módszer az érzékszervi vizsgálat, mely a termékfejlesztés és a komplex minőségértékelés elengedhetetlen része (Molnár, 1991).

Molnár et al. (2009) szerint az élelmiszerek érzékszervi vizsgálata az emberi érzékszervekkel végzett, a vizsgálat alá vont késztermék érzékszervi tulajdonságainak, élvezeti értékének megállapítására irányuló értékelő és minősítő tevékenység. Az érzékszervi vizsgálatok eredményei segítenek az új termék hibáinak kiküszöbölésében, a fejleszteni kívánt és meglévő termékek összehasonlításában.

Egy adott termék érzékszervi minőségének megítélése szubjektív érzeten és annak szubjektív kifejezésén alapul. A bírálat során az emberi szubjektivitás csökkentésére és az eredmények reprodukálhatóságának növelésére számos érzékszervi bírálati módszer létezik nemzetközi és hazai viszonylatban (Kókai, 2008). Az emberi érzékelés hibáit (külső és belső tényezők) kiküszöbölve, az 1980-90-es évektől kezdve megjelentek a műszeres érzékszervi vizsgálatok, mint pl. az elektronikus orr vagy az elektronikus nyelv (Kovács et al., 2008). Ezek a műszerek a hagyományos érzékszervi vizsgálatokkal szemben gyors és objektív eredményt produkálnak.

Az érzékszervi vizsgálatokat sok szempont szerint lehet csoportosítani. Az egyik módja a bírálatot végző személyek érzékszervi

területen való képzettsége alapján történő csoportosítás. Három főbb típust különböztethetünk meg: képzett bírálókból álló panelt, szakértői bizottságot és fogyasztói (laikus bírálókból álló) csoportot (Horváth et al., 2006). Az alkalmazott eljárásokat tekintve a leggyakrabban előforduló vizsgálat a 100 vagy 20 pontos módszer és a profilanalízis (Balogh et al., 2008). Emellett a gyakorlatban alkalmazzák a rangsorolós és különbségvizsgálati módszereket is.

Az élelmiszeriparban ismert tartósítási eljárások közül kiemelten fontos a vízelvonásos tartósítás, amelynek meglehetősen sokféle változata van, mint például a konvektív (más néven forró levegős), vákuum- és a fagyasztva szárítás (Csóka et al., 2007). Az alkalmazott szárítási módszerektől függően a késztermék minősége, azaz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai változnak, általában értékcsökkenésen megy keresztül (Antal, 2010). A fagyasztva szárítást (liofilizálást) és a vákuumszárítást általában – a dehidrált termék oldaláról nézve – a kíméletes technológiák közé soroljuk, bár költségük igen magas (Zhang et al., 2008; Antal et al., 2011). A klasszikus – az élelmiszeripar által is preferált – konvekciós szárítás, bár olcsóbb, mint a fent említett vízelvonási módszerek, viszont a végtermék minőségére többé-kevésbé negatív hatással van. A szakirodalom szerint ez a szárítóközeg viszonylag magas hőmérsékletének és a nagy légsebességnek köszönhető, mely a szárítási folyamat az anyag texturájára, beltartalmára és színére kedvezőtlenül hat (Piga et al., 2004).

A tanulmány célja a három szárítási eljárással (konvekciós-, vákuum-, és fagyasztva szárítás) dehidrált Jonathan almaszeletek minőségének összehasonlítása a 20 pontos, összbenyomáson alapuló érzékszervi vizsgálat eredményei alapján.

Anyagok és módszerek

Nyersanyag

A kísérletekben felhasznált Jonathan (*Malus domestica* Borkh.) mintákat a Nyíregyházán található zöldségpiacról szereztük be 2012. őszén. A Jonathan alma kiváló alapanyag csipsz és snack típusú élelmiszerek előállításához. Az almát feldolgozás előtt hűtőberendezésben tároltuk +4 °C-on. A mintákat megtisztítottuk, majd eltávolítottuk a magházat, a kocsányt, illetve a hibás részeket és a

szennyeződések. A felülettisztítás után az alapanyagot konyhai késsel 5 mm-es vastagságú karikákra szeleteltük fel.

A nyersanyag nedvességtartalma nedves bázisra számolva 83,13%, ez száraz bázisban kifejezve 4,92 kg víz/kg sz. a. Az alma nedvességtartalmát – a szárítás kezdetén és végén – PRECISA HA 60 (Svájc, Precisa Gravimetrics AG) típusú gyorsnedvesség-mérővel határoztuk meg. A vízelvonási folyamatok végén az almaminták nedvességtartalmára – nedves és száraz bázisban kifejezve – a következő értékeket kaptuk:

- Konvektív módszerrel szárított: 7,1%, 0,27 kg víz/kg sz. a.
- Vákuumszárított: 6,9%, 0,25 kg víz/kg sz. a.
- Vákuum fagyasztva-szárított: 6,5%, 0,22 kg víz/kg sz. a.

Az almamintákat – minden kísérlet esetében – tömegállandóságig szárítottuk a szakirodalmi előírások szerint.

Szárítási eljárások

A Jonathan almaminták konvekciós szárítására LP 302 típusú (Magyarország, Labor MIM) laboratóriumi hengeres szárítószekrényben került sor. A szárítandó anyagot perforált tálcákra (3 db) helyeztük el a szárító belső terében. A pontos légsebesség, a levegő páratartalom és léghőmérséklet mérése a szárítóberendezés tetején található mérőcsokon keresztül történt. A szárítóközeg hőtechnikai paramétereit hivatalosan kalibrált TESTO 4510 (Németország, Testo) típusú mérőkészülékkel mértük. A tömegméréseket JKH-500 (Tajvan) típusú digitális mérleggel végeztük. Az alkalmazott szárítási paraméterek a következők voltak:

- szárítási idő: 6 óra;
- a szárítókamra hőmérséklete: 80 °C;
- a szárítóközeg sebessége: 0,5 m/s;
- a nyersanyag tömege: 250 g.

A nyers almaszeletek **vákuum szárítását** Kambic VS-50C típusú (Szlovénia, Kambic) vákuumszárító szekrényben végeztük. A vákuumot V-710 típusú (Svájc, Büchi Labortechnik AG) vákuumpumpával állítottuk elő. A szárító-berendezésben két alumínium polc található,

melyeken a mintákat egy rétegben helyeztük el. A következő szárítási paramétereket alkalmaztuk:

- szárítási idő: 8 óra;
- a szárítókamra hőmérséklete: 70 °C;
- a kamra nyomása: 7 kPa;
- a nyersanyag tömege: 250 g.

A **fagyasztva szárítást** Armfield FT33 típusú (Egyesült Királyság, Armfield Ltd.) berendezéssel végeztük. Az almaszeletek szárítását a következő paraméterek jellemzik:

- szárítási idő: 22 óra;
- a minták átlaghőmérséklete a művelet végén: 19 °C;
- a kondenzátor-kamra hőmérséklete folyamatosan: -49 és -55 °C között;
- a mintatálcán a szárítandó almaszeleteket egy rétegben elhelyezve;
- a munkakamra nyomása: 85-110 Pa;
- a nyersanyag tömege: 250 g.

A szárítást háromszori ismétléssel végeztük el, az értékeléshez az átlagértékeket vettük figyelembe. A laborméretű szárító-berendezések a Nyíregyházi Főiskola Jármű és Mezőgazdasági Géptani Tanszék laboratóriumának eszközei.

Érzékszervi vizsgálatok

A szárított almakarikák érzékszervi minősítését az MSZ 1801-1989 magyar szabvány előírása, az ún. 20 pontos összbenyomáson alapuló érzékszervi bírálat szerint végeztük el. A bírálati panel a Nyíregyházi Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Karának oktatóiból, kutatóiból (termékcsoporthoz specialistaiból, technológusokból, termékfejlesztőkből, analitikusokból), azaz összesen 10 főből (6 férfi, 4 nő 28-61 év között) állt. A bírálók gyakorlattal és megfelelő tapasztalattal rendelkeznek, az adott készterméket és a termék előállítási szempontjait jól ismerték, ezen kívül már több esetben végeztek hasonló érzékszervi bírálatokat.

A szárított mintákat – az erre megfelelő laboratóriumban (szobahőmérsékleten), zavarmentes környezetet biztosítva – előkészítettük az érzékszervi bírálatra. A minták külleme minden

esetben ép és szennyeződésmentes volt. A vonatkozó szabvány előírását alkalmazva a dehidrált almakarikákat átlátszó polietilén zacskókban a tálcákra helyeztük és kódjelekkel láttuk el. A bírálatokat a következő sorrendben végeztük el:

1. A szárítmányok külső megjelenésének vizsgálata (méret, alak, felületi jellemzők).
2. A termék színének bírálata (színhibák, színváltozás és színegyenletesség).
3. A termék illatának, szagának vizsgálata a termék szeletelése során. (Az illat elbírálását minden esetben az ízvizsgálat előtt végeztük el.)
4. Texturális jellemzők bírálata (a termék tapintása és nyomása útján).
5. A szárítmány ízének vizsgálata (a mintát megforgatva a szájüregben).

A tesztlapok kitöltése után a bírálók megvitatták pontszámaikat és megállapításaikat a vizsgált szárítmányokkal kapcsolatban. A kiválasztott tulajdonságsoportokat hatfokozatú pontozásos skála (0-5) alapján bírálták. Itt meg kell jegyeznünk, hogy a bírálók egy esetben sem adtak 0 vagy 1 pontszámot. Az adott pontokat érzékszervi tulajdonságsoportonként összegezni és átlagolni kell. Ezután a kapott átlagértékeket ún. súlyozófaktorral beszorozzuk. A súlyozófaktor a tulajdonságsoportok fontossági sorrendjét jelzi.

A következő súlyozófaktorokat alkalmaztuk a kiválasztott érzékszervi tulajdonságsoportokra, melyek összege az alkalmazott pontozásos módszernél 4,0.

- Külső megjelenés: 1,0
- Szín: 0,4
- Illat/szag: 0,6
- Állomány/textura: 0,8
- Íz/aroma: 1,2

A bírálatok befejező lépéseként kiszámítottuk az érzékszervi összpontszámot a vizsgált jellemzők súlyozott értékeinek összegéből. A termék akkor felel meg a szabványnak, ha az összes érzékszervi tulajdonságsoport súlyozott összpontszáma legalább 11,2. Kiváló

minősítést kap az a késztermék, amelynek súlyozott összpontszáma eléri a 17,6-os értéket.

Statisztikai analízis

Az IBM SPSS 21 programcsomagot (USA, IBM) felhasználva további matematikai-statisztikai értékeléseket végeztünk. Egyutas variancia-analízissel (ANOVA) azt mutattuk ki, hogy van-e statisztikailag igazolható szignifikáns különbség a különböző szárítási eljárásokkal kezelt Jonathan almaszeletek minősége között.

A panelek által adott bírálati pontszámokat Microsoft Office Excel 2007 (USA, Microsoft) programot felhasználva excel táblázatban foglaltuk össze és diagramban ábrázoltuk.

Eredmények és következtetések

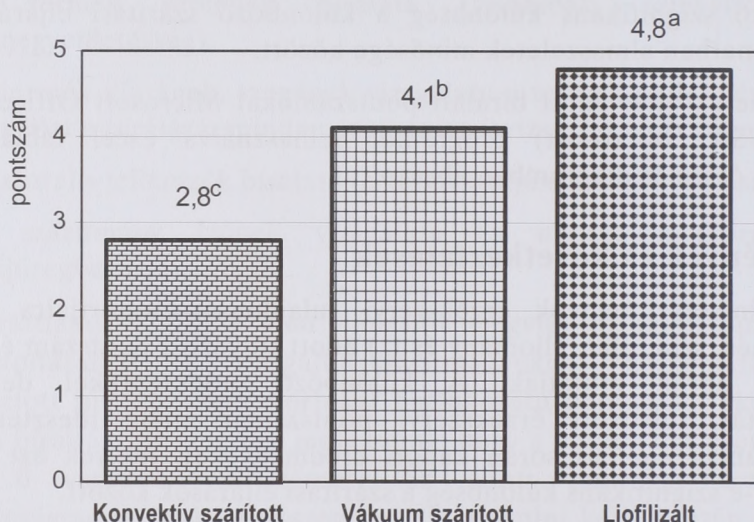
Az almaszáritmányok érzékszervi tulajdonság-csoportjaira (külső megjelenés, szín, illat, állomány és íz) adott súlyozott pontszám értékeit az 1-5. ábrák mutatják. A különböző módszerekkel dehidrált almaminták súlyozott érzékszervi pontszámai mellé illesztettük a szignifikancia analízis során kapott eredményeket, melyek azt jelzik, hogy van-e szignifikáns különbség a szárítási eljárások között.

Az 1. ábrán a bírálók által a külső megjelenésre adott pontszámok vannak feltüntetve. A bírálók a következő jellemzőket értékelték a mintákon: felületi tulajdonságok (repedés, zsugorodás, simaság, érdesség), alak, sérülés, deformáció. Az összehasonlító vizsgálatok során a következő következtetésre jutottak: Az különbözőképpen szárított minták között szignifikáns különbségek adódtak. A legkedvezőbb külső megjelenéssel a liofilizált minta jellemezhető (4,8 pont), mivel a felülete sima, sérüléstől, repedéstől mentes. A bírálók alig észlelhető deformációt véltek felfedezni az almakarikák felületén, ami a fagyasztás intenzitásának (a liofilizálási folyamat kezdeti szakaszánál) tudható be.

A vákuum-száritott minták külső megjelenése szintén kedvező képet mutatott (súlyozott pontszám: 4,1) a bírálók számára. A bírálók kismértékű zsugorodásra utaló jeleket tapasztaltak, ami a szakirodalmi adatokkal jól összeegyeztethető (Sansiribhan et al., 2012). Egyébként a felület sima, egyenletes és a szennyeződéstől mentes.

A legalacsonyabb pontszámot (2,8) külső megjelenésre a konvekciós módszerrel szárított alma kapta. A minták felülete – szabad szemmel is

jól látható – ráncos és enyhén deformált volt, viszont szennyeződéstől mentes, sima felszín jellemezte. Egy korábban megjelent tanulmány szerint az alma (Idared) zsugorodásának mértéke és a növényi szövetek szakadása/törése nagyban függ a szárítási folyamat során alkalmazott hőmérséklettől és a légsebességtől (Lewicki és Jakubczyk, 2004). Kutatócsoportunk az almaminták konvekciós szárításakor törekedett az ipar által előírt szárítási paraméterek alkalmazására.



1. ábra: Különböző eljárásokkal szárított Jonathan alma külső megjelenésére adott pontszám

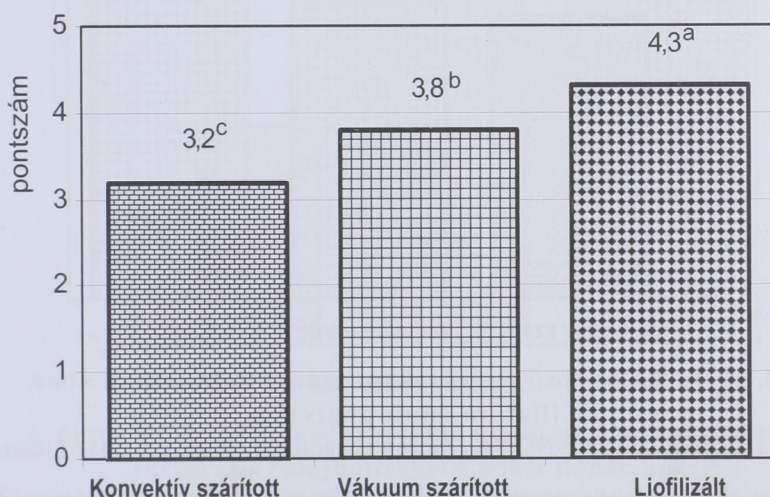
^{a, b, c} statisztikai analízis ANOVA Duncan (szignifikanciaszint: $p < 0,05$) teszttel

A 2. ábra tartalmazza a szárított almakarikák színvizsgálatának eredményét, mely esetében a panel hasonló következtetésre jutott, mint a külső megjelenésnél. A minták között statisztikailag igazolható szignifikáns különbség adódott. A fagyasztva szárított almaszeletek színe világossárga, a nyersanyag színéhez képest kissé fakult, ami miatt az átlagpontszám értéke 4,3 lett. Egyébként a termék színe egyöntetű és más színhibáktól mentes volt. Huang et al. (2011) hasonló megállapításra jutott a Red Fuji almafajta műszeres színvizsgálatánál; szerintük a színfakulás (L^* érték növekedése) a liofilizálás fagyasztási folyamatával indokolható.

A vákuum-száritott Jonathan alma színére adott pontszám (3,8) viszonylag közel áll a liofilizálás eredményéhez, de mégis szignifikáns különbség van közöttük. A fagyasztva szárított alma kissé fakó színével szemben a vákuum-száritott alma halvány barna színű az ún. Maillard-

reakció következtében. Korábbi kutatási eredmények szerint a vákuum-szárított Red Fuji alma csipsz színe barnult, L^* érték csökkent és az a^* érték pozitív tartományban volt mérhető, mivel az alma színe sötétedett és piros színtartományba került (Huang et al., 2011).

A bírálók szerint a forró levegővel szárított almaszeletek színe ment keresztül a legnagyobb változáson (3,2 pont), mert a színe sötétebb volt a vákuum szárítottéhoz képest. Így a konvekciós módszerrel tartósított alma világosbarna színnel jellemezhető. Vizsgálati eredményeinkkel összhangban Kutyla-Olesiuk et al. (2012) megállapította, hogy az Idared almaszelet konvekciós szárítás hatására a nyersanyag színéhez képest szignifikánsan barnább. Az L^* paraméter értéke csökkent, az a^* paraméter értéke viszont drasztikusan megnövekedett. Szerintük mindez a tartósan magas hőmérsékletnek (70 °C) köszönhető a szárítási folyamat alatt.



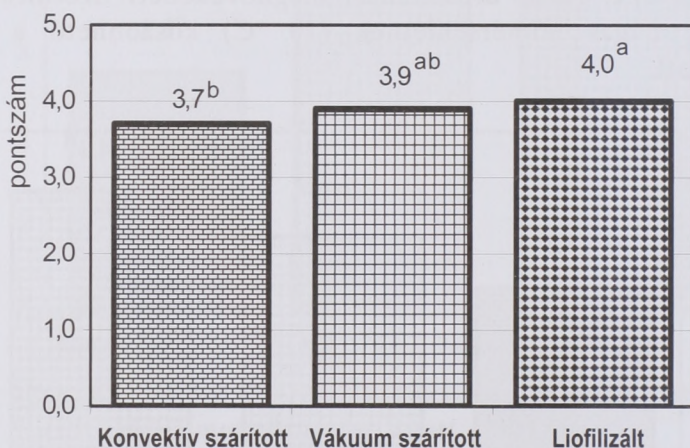
2. ábra: Különböző módszerekkel szárított Jonathan alma színére adott pontszám

a, b, c statisztikai analízis ANOVA Duncan (szignifikanciaszint: $p < 0,05$) teszttel

A 3. ábra a dehidrált Jonathan almakarikák szagtulajdonságaira adott pontszámokat ismereti. Az konvektív szárított és liofilizált minták illata között statisztikailag igazolható szignifikáns különbség adódott, viszont a vákuumszárított minta és a másik két szárítási technika között nem. A fagyasztva szárított almaminták illatára adott pontszám 4,0 volt, ami egyértelműen azt közli számunkra, hogy az almaillat mindegyik bíráló számára jól érezhető volt. Bár itt meg kell jegyeznünk, hogy nem

mindenki esetében volt tapasztalható egyértelműen a karakteres, erős almaillat. Ez a tartósítás során alkalmazott alacsony nyomásnak köszönhető; kísérleteink alátámasztják, hogy az illó-, és aromaanyagok nagyon érzékenyek a vákuumra (Antal et al., 2011). Emellett a bírálók azt tapasztalták, hogy a liofilizált minták mentesek voltak minden zavaró idegen illattól.

A vákuum szárított Jonathan minta (3,9 pont) az almára jellemző illatot képvisel, mentes volt a mellékszagoktól és az idegen illattól. Az itt kapott érzékszervi eredményeinket elemezve kiderül, hogy a panel tagjai azt tapasztalták, hogy az almaillat a vákuum szárított minta esetében nagyon hasonló volt a fagyasztva szárított almáéhoz.



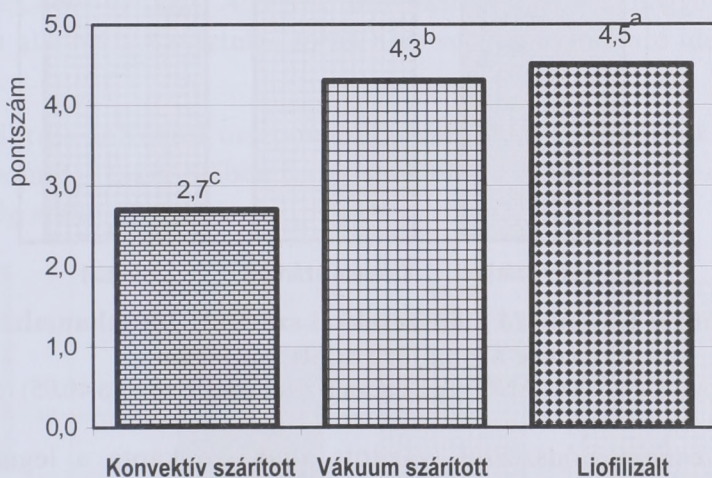
3. ábra: Különböző eljárásokkal szárított Jonathan alma illatára adott pontszám

^{a, b, c} statisztikai analízis ANOVA Duncan (szignifikanciaszint: $p < 0,05$) teszttel

A konvekciós módszerrel dehidrált almaszeletek pontszáma: 3,7. A bírálóktól kapott kissé alacsonyabb érték a kismértékben megváltozott almaillatnak köszönhető, a minta egy erősebb, karakteresebb gyümölcsillattal rendelkezik. A mintát mellék- vagy idegenillat nem jellemezte.

A késztermék külső megjelenése mellett nagyon fontos érzékszervi jellemző a textura vagy más néven az állomány. A 4. ábra a Jonathan alma szárítványok texturális tulajdonságára adott pontszámokat reprezentálja. A minták között statisztikailag igazolható szignifikáns különbség adódott.

A liofilizált minták magas pontszámot (4,5) kaptak a bírálóktól. A tapintás és nyomás hatására puha, rugalmas (eredeti állapotára visszaáll), nem törékeny állománnyal jellemezhető a késztermék. Mindez műszeres keménység- és rehidrációs vizsgálattal is jól ellenőrizhető. A műszeres texturális vizsgálatok eredményeiből kiderül, hogy a liofilizált alma (Red Fuji, Jonathan, Idared, Jonagold, Golden D.) kisebb ellenállást fejt ki, – a mérőfejjel szemben – mint a vákuum és konvekciós módszerrel szárított (Antal, 2010; Huang et al., 2011). Néhány esetben még a nyersanyagnál is puhább. A rehidráció során azt tapasztaltuk, hogy a fagyasztva szárított anyag gyors vízfelvételre és rekonstrukcióra képes, úgy viselkedik rehidráció alatt, mint a szivacs (Lin et al., 1998).



4. ábra: Különböző módszerekkel szárított Jonathan alma texturális tulajdonságára adott pontszám

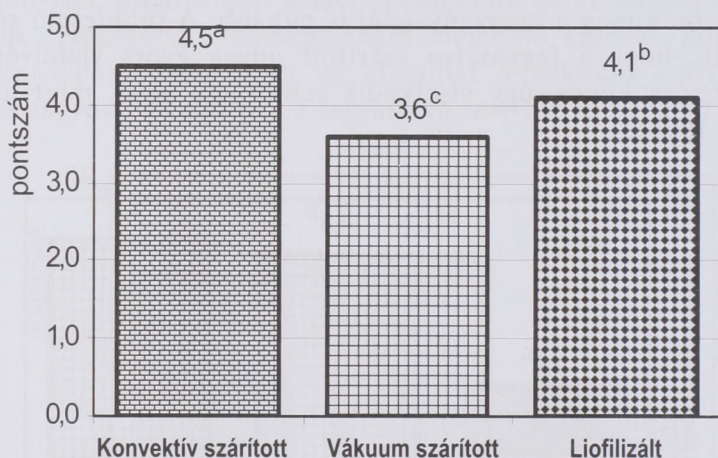
a, b, c statisztikai analízis ANOVA Duncan (szignifikanciaszt: $p < 0,05$) teszttel

A vákuum-száritás hatására az alma állománya kismértékben tér el (4,3 pont) a vákuum fagyasztva-száritott almától. A szignifikáns eltérés oka, hogy a bírálók a nyomás hatására nagyobb ellenállást tapasztaltak, és lassúbb volt az anyag relaxációja, mint a liofilizált esetében.

A forró levegőn kezelt almakarikák kapták a legalacsonyabb pontszámot (2,7) a texturális tulajdonságot illetően. A tesztelés során kiderült, hogy viszonylag kemény texturával jellemezhető a minta, amely az összenyomás hatására lassabban nyeri vissza eredeti állapotát, mint másik két eljárással dehidrált szárítmány. Vega-Gálvez et al. (2012) megfigyelései szerint mindez oda vezethető vissza, hogy a magas

hőmérsékletű szárító levegő miatt a száradó anyag szövetei alapos változáson mennek keresztül, megváltozik a sejtméret és az elosztásuk, belső feszültség, majd repedés és végül törés következik be.

Az 5. ábra az érzékszervi vizsgálat általában legfontosabb tulajdonságára, az alma szárítmányok ízére adott pontszámokat mutatja. A minták között az aroma/íz esetében is statisztikailag igazolható szignifikáns különbség adódott.



5. ábra: Különböző módszerekkel szárított Jonathan alma ízére/aromájára adott pontszám

a, b, c statisztikai analízis ANOVA Duncan (szignifikanciaszint: $p < 0,05$) teszttel

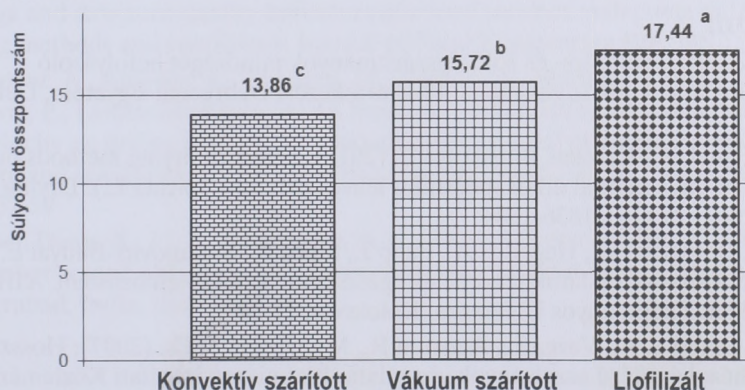
A konvekciós módszerrel szárított alma íze kapta a legmagasabb pontszámot (4,5), ez azzal magyarázható, hogy a bírálók kellemes, egyben legintenzívebb édeskés alma ízt tapasztaltak a kóstolás során. Mindemellett a szárítmány rágással könnyen feldolgozható, enyhe gumiszerű hatással egybekötve, ami csak fokozta a termék élvezeti értékét. A tesztelés alatt a bírálók nem tapasztaltak idegen ízt. A konvekciós módszerrel szárított alma kifogástalan aromája nagy valószínűséggel annak tudható be, hogy a szárítás vége felé – a sejtek károsodásának hatására – a beltartalmi alkotók bizonyos része az anyag belsejéből a termék felszínére kerül.

A liofilizált almakarikák íze nem okozott olyan hatást (4,1), mint a forró levegőn szárított mintáké, mindez szignifikánsan is igazolható. A kóstolás alatt a bírálók arra a következtetésre jutottak, hogy a fagyasztva szárított termék ízhatása harmonikus, édeskés, kellemes ízű, ezen kívül

a termék puha, szinte összeomlik a szájban. Ami negatív benyomást keltett, hogy ez a szárított alma rátapad a fogakra, illetve nem ad olyan intenzív ízt, mint a konvekciós módszerrel szárított. Ez tudományosan azzal magyarázható, hogy a liofilizálásnál alkalmazott vákuum nemcsak a vízgőzt viszi el a szublimáció során, hanem az illékony alkotókat is (Antal et al., 2011). A kóstolás során a bírálók nem tapasztaltak idegen- vagy mellékízeket.

A legkevésbé érezhető almaízzel a vákuumban szárított minta rendelkezett, de ennek ellenére nem kapott alacsony súlyozott pontszámot (3,6). A termék édes ízű, könnyen szétmállik a szájban, nem gumyszerű anyag. A másik két mintához képest kevésbé tapasztaltak karakteres édes almaízt. A rágási időszükséglet kicsivel nagyobb, mint a liofilizált almánál. A tesztelés során nem volt tapasztalható idegen- vagy mellékíz.

A 6. ábra a súlyozott összpontszámokat mutatja. A minták között az összbenyomás tekintetében statisztikailag igazolható szignifikáns különbség adódott.



6. ábra: Különböző módszerekkel szárított Jonathan alma súlyozott összpontszáma

a, b, c statisztikai analízis ANOVA Duncan (szignifikanciaszint: $p < 0,05$) teszttel

A bírálók számára a fagyaszttva szárított almakarika érzékszervi tulajdonságai voltak összességében a legkedvezőbbek. A súlyozott összpontszám is ezt mutatja (17,44), ami még így is két tizeddel elmaradt a kiváló minősítéstől. Ez elsősorban a termék ízvesztésének tudható be. Eredményeinkhez hasonlóan a korábban megjelent külföldi

tanulmányok is magas összpontszámmal jellemezték a liofilizált almamintákat (Reyes et al., 2011; Duan et al., 2012).

A vákuum-száritott almaminták jó minősítést szereztek, az elért összpontszámuk: 15,72. A konvekciós módszerrel dehidrált alma – a hőkezelés kedvezőtlen hatásának köszönhetően – kismértékben zsugorodott, felülete repedezett, szilárdabbá vált a textúra, színe barnult, ezáltal csak közepes minősítéssel (13,86 pont) jellemezhető. E negatív elváltozások ellenére a forró levegővel kezelt terméknek kiváló íze, aromája van.

Az érzékszervi bírálati eredmények megerősítik, hogy a liofilizált alma jó minőségű, ezek mellett magas beltartalmi értékekkel rendelkezik, amely az egészséges táplálkozást preferáló fogyasztók elvárásainak megfelel. Mindezeket figyelembe véve az élelmiszeripari tevékenységet végző vállalkozásoknak is érdemes elgondolkodni azon, hogy olyan modern, kíméletes szárítási technológiákat alkalmazzanak, amelyek kielégítik a fogyasztók növekvő igényeit.

Irodalom

- Antal T. (2010): Gyümölcs- és zöldségszáritmányok minőségét befolyásoló technológiai jellemzők vizsgálata. PhD értekezés, Debreceni Egyetem, Debrecen, 68-123
- Antal T., Figiel, A., Kerekes B., Sikolya L. (2011): Effect of drying methods on the quality of the essential oil of spearmint leaves (*Mentha spicata* L.). *Drying Technology* **29** (15), 1836-1844
- Balogh E., Boldoczki D., Hegedűs A., Papp J., Sipos B., Stefanovits-Bányai É. (2008): Az érzékszervi vizsgálatok szerepe az egészségtudatos táplálkozásban. XIII. Fiatal Műszakiak Tudományos Ülésszaka, Kolozsvár, 21-24
- Csóka M., Szabó S. A., Varga L., Ágoston R., Mohácsiné F. Cs. (2007): Hosszú ideig tárolt, házi készítésű aszalványok vizsgálata. *Élelmiszervizsgálati Közlemények* **53** (2), 79-82
- Duan, X., Ren, G. Y., Zhu, W. X. (2012): Microwave freeze drying of apple slices based on the dielectric properties. *Drying Technology* **30**, 535-541
- Horváth E., Kókai Z., Molnár P. (2006): Étkezési olajok érzékszervi vizsgálati módszerei. *Élelmiszervizsgálati Közlemények* **52** (4), 224-232
- Huang, L. L., Zhang, M., Mujumdar, A. S., Lim, R. X. (2011): Comparison of four drying methods for re-structured mixed potato with apple chips. *Journal of Food Engineering* **103**, 279-284
- Kovács Z., Kántor D. B., Fekete A. (2008): Gyümölcslevek minőségi jellemzése elektronikus nyelvvel. *Élelmiszervizsgálati Közlemények* **54** (3), 151-157
- Kókai Z. (2008): Az érzékszervi minőség fogyasztói megítélésének mérése standard mutatószámmal. *Élelmiszervizsgálati Közlemények* **54** (3), 141-150

- Kutyla-Olesiuk, A., Nowacka, M., Wesoly, M., Ciosek, P. (2012): Evaluation of organoleptic and texture properties of dried apples by hybrid electronic tongue. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 1-7. In press.
- Lewicki, P.P., Jakubczyk, E. (2004): Effect of hot air temperature on mechanical properties of dried apples. *Journal of Food Engineering* 64, 307-314
- Lin, T. M., Durance, T. D., Scaman, C. H. (1998): Characterization of vacuum microwave, air and freeze dried carrot slice. *Food Research International* 31 (2), 111-117
- Molnár K., Sipos L., Kókai Z., Kovács Z. (2009): Érzékszervi kutatások és elektronikus nyelv alkalmazása az élelmiszeriparban. *Alkoholmentes italok* 10 (2), 27-33
- Molnár P. (1991): Élelmiszerek érzékszervi vizsgálata. Akadémiai Kiadó, Budapest, 11-204
- MSZ 1801-1989. Tartósított élelmiszerek érzékszervi bírálata. Magyar Köztársaság, Magyar Szabványügyi Testület, 1989. 10. 01., 1- 8
- Piga, A., Pinna, I., Özer, K. B., Agabbio, M., Aksoy, U. (2004): Hot air dehydration of figs (*Ficus carica* L.): drying kinetics and quality loss. *International Journal of Food Science and Technology* 39, 793-799
- Reyes, A., Mahn, A., Huenulaf, P. (2011): Drying of apple slices in atmospheric and vacuum freeze dryer. *Drying Technology* 29, 1076-1089
- Sansiribhan, S., Devahastin, S., Soponronnarit, S. (2012): Generalized microstructural change and structure-quality indicators of a food product undergoing different drying methods and conditions. *Journal of Food Engineering* 109, 148-154
- Vega-Galvez, A., Ah-Hen, K., Chacana, M., Vergara, J., Martinez-Monzó, J., Garcia-Segovia, P., Lemus-Mondaca, R., Di Scala, K. (2012): Effect of temperature and air velocity on drying kinetics, antioxidant capacity, total phenolic content, colour, texture and microstructure of apple (var. Granny Smith) slices. *Food Chemistry* 132, 52-59
- Zhang, M., Duan, X., Li, X., Mujumdar, A. S. (2008): Microwave freeze drying of sea cucumber coated with nanoscale silver. 16th International Drying Symposium, Hyderabad, India, 1026-1029

Szárított alma összehasonlító érzékszervi vizsgálata

Összefoglalás

Az érzékszervi vizsgálat elengedhetetlen az élelmiszeripari termékek minőségének jellemzéséhez. A tanulmány célja a konvekciós-, vákuum-, és vákuum fagyasztva-szárítás hatásának vizsgálata volt az alma érzékszervi tulajdonságaira. A következő érzékszervi tulajdonságok vizsgálatára került sor: külső megjelenés, szín, állomány, illat és íz. A szárított alma (Jonathan) érzékszervi vizsgálatát 10 fő szakértőből álló

panel végezte. A ponozásos érzékszervi bírálati szabvány (MSZ 1801-1989, Tartósított élelmiszerek érzékszervi bírálata) szerint minősítettük a kiválasztott tulajdonságokat. A fagyasztva szárított alma mintákra kaptuk a legmagasabb súlyozott összpontszámot, utána pedig a vákuum- és konvekciós módszerrel dehidrált minták következnek. Ugyanakkor a konvekciós módszerrel szárított almaszeletek íze magasabb pontszámot kapott, mint a liofilizált és a vákuum-száritott minták. A fagyasztva szárított alma kiemelkedő minőségű állománnyal (puha), megjelenéssel (zsugorodásmentes), illattal és színnel jellemezhető melyeket – a szakirodalommal összhangban – magas pontszámokkal ismerték el a bírálók is. Mindezek szerint a liofilizált almaszelet a leginkább megfelelő termék, a snack és a csipsz típusú termékek minőségének javításához.

Comparative Sensory Analysis of Dried Apple

Abstract

The sensory investigation is essential for evaluation of the food products. The effects of hot-air drying, vacuum drying and vacuum freeze-drying on sensory parameters of apple were studied. The quality characteristics determined were appearance, smell/flavor, taste, texture, color and overall acceptability. The sensory evaluation of dried apple (Jonathan) was carried out by a taste panel of 10 trained judges. The sensory scoring method (MSZ 1801-1989) was used for the evaluation of all above mentioned sensory attributes. Results indicated that freeze dried apple samples have a better overall sensory quality followed by the vacuum dried and hot-air dried ones. The taste of hot-air dried apple slices was better than the lyophilized and vacuum dried samples. Furthermore, the freeze dried apples possess a unique texture (soft), appearance (unshrinkable), smell/flavor and color which preferred also by the sensory panel, in agreement with the literature. Accordingly the lyophilized apple slices in the adequate material for improving the quality of snack and chips type products.

CHIO CHIPS termékek vizsgálata

Tolnay Pál¹, Szabó S. András¹ és Ágyai Szabó Gábor²

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar,
Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszék

²Intersnack Magyarország Kft

Érkezett: 2013. március 2.

A BCE Élelmiszertudományi Karának Élelmiszerkémiai és Táplálkozástudományi Tanszéke hosszú évek óta folytat élelmiszerminősítési, élelmiszeranalitikai kérdésekkel, továbbá táplálkozásélettani és minőségbiztosítási feladatokkal kapcsolatos kutatómunkát. E tevékenység keretében foglalkozunk 2006 óta az Intersnack Magyarország Kft. jogelődjével, a Chio-Wolf Magyarország Kft.-vel kötött szerződésnek megfelelően különböző időpontban gyártott chips termékek vizsgálatával, együttműködve más tanszékekkel és kutatóhelyekkel. A mérések kiterjedtek a különböző időpontban gyártott termékek összehasonlíthatóságának, a töltőtömegnek, a csomagolásnak, a termékek összetételi jellemzőinek (pl. nedvességtartalom, zsírtartalom, sótartalom), mikrobiológiai állapotának vizsgálatára és természetesen az élvezeti érték, azaz az érzékszervi tulajdonságok minősítésére is. A korábbi vizsgálatok eredményeiről több cikkben és előadásban már beszámoltunk [1-4].

Az Élelmiszervizsgálati Közlemények hasábjain korábban megjelent dolgozatunkban a chips termékek összehasonlító érzékszervi vizsgálatának eredményeit [5] ismertettük, megállapítva, hogy egyrészt a chips termékek valamennyien kiemelkedően jó érzékszervi minőséget, kiváló élvezeti értéket mutatnak. Ezzel összhangban elhanyagolható a törmelékesség, másrészt a vizsgált sós és hagymás-tejfölös ízű készítmények közül a Kramer-próba alapján a hagymás-tejfölös termékek bizonyultak jobbnak.

Jelen dolgozatban elsősorban a burgonya felhasználásával készült chips termékek összetételi paraméterei vizsgálatának eredményeiről adunk számot. Ugyanakkor hangsúlyozandó, hogy a Chio termékek palettáján messze nem csupán chips készítmények találhatók. A krumpliból készült – és azon belül sokféle ízesítésű – chips termékeken túl számos egyéb készítmény is vásárolható, így pl. kukoricasnack, stickletti pálcika, földimogyoró, mandula.

Megemlítjük, hogy a különböző gyártási időpontú termékcsoportok vizsgálatai szerint a gyártási időpont a termék jellemző paramétereire lényegében semmiféle hatással nincs, az adott termék csomagolása, fogyaszthatósága, fizikai, érzékszervi tulajdonságai, eltarthatósága, összetételi paraméterei rendkívül stabilak, gyakorlatilag nincs eltérés. Ez egyrészt a stabil minőségű nyersanyaggal (burgonya, pálmazsír, napraforgóolaj), másrészt a jól vezetett, kifogástalanul szabályozott, a HACCP alapelveknek és az ISO 9000/22000 szabványok előírásainak megfelelő technológiával magyarázható. Ennek következtében a fogyasztó megbízhatóan mindig stabil, kiegyensúlyozott minőségű Chio terméket vásárol, ami – úgy véljük - a lehető legjobb reklámnak tekinthető. Továbbá nem lényegtelen kiemelni, hogy e hosszú eltarthatóságú készítmények nem tartalmaznak sem mesterséges ízfokozót, sem tartósítószer, sem mesterséges színezéket.

Összetételi vizsgálatok

A beltartalmi és mikrobiológiai jellemzőkön kívül meghatároztuk a nettó töltőtömeget is, gravimetriás módszerrel.

A nedvességtartalomnál klasszikus szárítószekrényes módszert (105 C°) használtunk, a hamutartalom meghatározásnál pedig 550 C°-on történő hamvasztást izzítókemencében.

A konyhasótartalmat Mohr féle módszerrel titrálással határoztuk meg. A nyers-zsirtartalom mérésnél Soxhlet-féle extrakciós eljárást alkalmaztunk. A fehérjetartalom mérésnél a klasszikus Kjeldahl-féle módszer került alkalmazásra. A szénhidráttartalmat polarimetriásan mértük a keményítő cukorra történő hidrolízisét követően. Nyers-rost-tartalom mérésnél a Wendeei módszert (savas-lúgos feltárás) használtuk.

A zsírsavösszetétel mérésére Carlo Erba Fractovap gázkromatográf szolgált lángionizációs detektorral, a vizsgálatokat a KÉKI-ben végezték. Ugyancsak a KÉKI-ben került sor a vitamin-tartalom mérésekre is, a HPLC-meghatározások során fluoreszcenciás és fotodiódás detektálást alkalmazva.

A vizsgált termékek ásványi anyag összetételének (makro- és mikroelemek) ICP-AES módszerrel történő meghatározását a BCE Alkalmazott Kémia tanszéke végezte.

A mikrobiológiai vizsgálatok helye pedig a BCE Mikrobiológiai és Biotechnológiai tanszéke volt. A vizsgált termékeknél össz-csíraszám meghatározására került sor lemezöntéssel TGE agaron, illetve élesztő- és penészszám meghatározásra RBC agaron szélesztéssel.

A vizsgálatok eredményei

A chips termékek vizsgálatainak eredményei alapján levonható fontosabb megállapítások a következőképp összegezhetők:

1. A töltőtömeg (90 g, illetve 75 g) eléri a megkívánt értéket, nagyon kis szórást mutat, ez utal a technológiai fegyelemre.
2. A csomagoláson feltüntetett összetételi adatok valós értékek, az analitikai vizsgálatok eredményei összhangban vannak a deklarált értékekkel.
3. A nedvességtartalom nagyon alacsony, mindössze 2% körüli érték. Ebből is adódóan természetesen alacsony a vízaktivitás értéke is, s egyértelműen ez az alapja, illetve garanciája a mikrobiológiai tisztaságnak is, azaz az egészségi ártalmatlanság kritériumának s a hosszú eltarthatóságnak.
4. Az ásványi anyag, azaz hamutartalom (mintegy 3%) jelentős érték, számos esszenciális kémiai elem jelentős mennyiségben van jelen a hamuban. Kiemelkedően magas a káliumtartalom, ami jól kompenzálja az ízesítésre használt só viszonylag magas nátriumtartalmát. Az egyszeri alkalommal elfogyasztásra javasolt 30 g mennyiség például a napi K-szükséglet mintegy 10%-át tartalmazza. További előny, hogy igen kedvező a Mg:Ca arány, azaz a termék viszonylag jó magnézium-forrás, és jelentős a foszfortartalom is. További előny az esszenciális nehézfémek (Fe, Cu, Zn) nem elhanyagolható koncentrációja a termékben. A magyarországi lakosság jelentős része vashiányos, s a réz-és cinkellátottság is inkább szuboptimális. Még az is megemlítendő, hogy a toxikusnak ítélt mikroelemek (pl. Ba, Cd) csak rendkívül alacsony koncentrációban fordulnak elő.
5. A konyhasótartalom aránya – 2% körüli érték - hasonló a néptáplálkozásban alapvető szerepet betöltő sütőipari termékek sótartalmához. Így a chips termékek semmiképp nem tekinthetők magas sótartalmú készítményeknek.
6. A zsírtartalom jelentős, a termék mintegy 1/3 része zsír. Előnye viszont, hogy növényi zsiradék (pálmaolaj, napraforgóolaj), azaz nem

tartalmaz koleszterint. Továbbá a kedvező érzékszervi tulajdonságok mellett jelentős az egyszeresen telítetlen (MUFA) és többszörösen telítetlen (PUFA) zsírsavak aránya, ami kiemelten fontos a korszerű táplálkozás szempontjából. Megemlítenéd a magas esszenciális linolsavtartalom, sőt van bizonyos mennyiségű laurinsav is a termékekben, ami olyan zsírsav, ami nem rakódik le az emberi zsírszövetben.

7. Bár a termék elsősorban keményítőt és olajat tartalmaz, de messze nem elhanyagolható a 6% körüli fehérjetartalom sem. Napi 0,8-1,0 g/testtömeg kg fehérjeigénnyel számolva 1 csomag (75, illetve 90 g) chips elfogyasztása a napi proteinszükséglet mintegy 10%-át fedezné.
8. A chipsben lévő szénhidrát döntő része keményítő, ami igen előnyös abból a szempontból, hogy a napi szénhidrátbevitel kb 2/3 részét keményítóból kellene fedoznünk. A termékeknek mintegy 50%-a szénhidrát, s a korszerű táplálkozásban szerint a keményítő-bevitel szempontjából fogyasztása étlettanilag lényegesen kedvezőbb, mint a magas cukortartalmú édesztésztaké, süteményeké.
9. A nyersrost-tartalom sem elhanyagolható, s mint minden növényi alapanyagot felhasználó termékekre, a chipsre is jellemző, hogy az állati eredetű termékekkel szemben viszonylag jelentős mennyiségű rostot is tartalmaz. Megemlítenéd, hogy Magyarországon a lakosság jelentős része rosthányos táplálkozást folytat.
10. A rendelkezésre álló mérésztchnikai lehetőségek alapján csak az E-vitamin, a B-3 vitamin (niacin), a C-vitamin és a D-vitamin meghatározására nyílt lehetőség. A mérések szerint az E és B-3 vitaminból jelentős mennyiséget tartalmaz a chips, a kiserelési egység az RDA érték mintegy 20%-át adja.
11. Az elvégzett mikrobiológiai mérések szerint a termékek mikrobiológiai tisztasága kiválónak tekinthető. Összefüggésben természetesen az alacsony vízaktivitással és a korszerű, védőgáz (nitrogén) csomagolással az össz-csírászám nagyságrendileg volt kisebb, mint a megengedhető érték.

Az összetételi – azon belül elsősorban toxikológiai, élelmiszerbiztonsági és antinutritív komponensekre vonatkozó – jellemzők keretében szeretnénk még megemlíteni az újabban kiemelt fontosságú kérdésként kezelt transz-zsírsav-, valamint az akrilamid- és glicidamid-tartalom kérdését. Az OÉTI-ben széleskörűen végzett vizsgálatok eredményei [6] szerint a hazai élelmiszerek mintegy 20%-a

az elvárásként megfogalmazott, 2 g/100g zsír koncentrációnál nagyobb mennyiségben tartalmaz transz-zsírokat, margarínoknál, kekszeknél, teasüteményeknél, csokoládéknál gyakran nagyságrendileg volt magasabb a transz-zsír-tartalom. Ugyanakkor chips termékeknél a 0,3 és 0,9 g/100g zsír tartományban voltak találhatóak a mért értékek, azaz kifejezetten kedvező, alacsony koncentrációk voltak a jellemzők. Hasonló megállapítás tehető az akrilamid és a glicidamid esetében is. Ezen komponensekből is csupán elenyésző mennyiség jut az emberi szervezetbe a chips fogyasztásból adódóan [7, 8].

Összegezés

A Chio chips termékek magas minőséget képviselő készítmények, amelyek esetében az elsődlegesen kiemelendő jellemző a kiváló élvezeti érték. Továbbá kedvező a magas keményítő-tartalom (főleg komplex szénhidrátot, és igen kevés cukorszerű szénhidrátot tartalmaz). Jónak minősíthető a zsírsavösszetétel, és nagyon kedvező a K:Na és Mg:Ca arány is.

Abból adódóan azonban, hogy a magas olaj- és szénhidráttartalom miatt a termékeknek meglehetősen magas az energiatartalma (kb. 2200 kJoule/100 g, azaz 530 kcal/100 g), ezért a chips készítmények rendszeres, napi fogyasztását nem javasoljuk. Ugyanakkor nyugodtan beiktatható az étrendbe heti néhány alkalommal, de az elfogyasztott mennyiség lehetőleg ne haladja meg 2 főre a kiszerezési egységet. Azaz 75 g-os kiszerezés esetén a 30-40 g/fő chipsfogyasztás mondjuk heti 2 alkalommal egy évre vetítve 3-4 kg chips elfogyasztását jelenti, s ez az érték több, mint 10-szerese a jelenlegi (2013) magyarországi átlagnak, ami 0,3 kg/fő/év.

Köszönetnyilvánítás

A vizsgálatokban való részvételért köszönetünket fejezzük ki Daood Husseinnek, Fodor Péternek, Mohácsiné Farkas Csillának és Ágoston Rékának.

Irodalom

1. Szabó S.A., Tolnay P., Szabó G. (2007): Chiop chips termékek összehasonlító érzékszervi vizsgálata. Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos ülészak, 2007. nov. 7-8, Budapest, BCE, Élelmiszertudományi Kar, Összefoglalók. Budai Campus Kiadványai, p. 192-193

2. Szabó S.A., Tolnay P., Daoood H., Fodor P., Mohácsiné Farkas Cs., Ágoston R. (2008): A CHIO-WOLF Magyarország Kft burgonyachips termékeinek vizsgálata I-VII. Élelmezési Ipar, **62** (3), 85-86, **62** (4), 105-107, **62** (5), 147-148, **62** (6), 174-175, **62** (7), 222-223, **62** (8), 247-250, **62** (9), 273-275
3. Szabó S.A., Tolnay P., Ágyai Szabó G. (2009): Mennyi chips terméket ehetünk egészségünk megóvása mellett? Lippay János-Ormos Imre-Vas Károly Tudományos Ülésszak, Élelmiszertudományi Kar, 2009. okt. 28-30, Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem, összefoglaló, pp. 120-121
4. A.S. Szabo, P.Tolnay, G. Ágyai-Szabo (2010, 2011, 2012): Investigation of Chio Chips products. I-II. Journal of Food Physics, **23**, 41-42, **24/25**, 28-30
5. Szabó S.A., Tolnay P., Szabó G. (2007): Chio Chips termékek összehasonlító érzékszervi vizsgálata. Élelmiszervizsgáló Közlemények, **53** (4), 239-242
6. www.oeti.hu
7. Szabó S.A. (2008): Akrilamid és chipsfogyasztás. Élelmezési Ipar, **62** (9), 276-278
8. Szabó S.A. (2009): Glicidamid és chipsfogyasztás. Élelmezési Ipar, **63** (1), 12-13

CHIO CHIPS termékek vizsgálata

Összefoglalás

Burgonyából gyártott chips termékek összetételi és mikrobiológiai vizsgálatainak eredményeit ismerteti a dolgozat. Megállapítható volt, hogy a vizsgált chips készítmények magas energiatartalmú, kiváló élvezeti értékű termékek. Előnyük, hogy a szénhidráttartalom döntő része komplex szénhidrát (keményítő). A növényi zsír (pálmaolaj, napraforgóolaj) alkalmazása miatt magas a MUFA és PUFA tartalom, s kedvező a Mg:Ca és a K:Na arány.

Investigation of Potato Chio Chips Products

Abstract

About the results of analytical and microbiological investigations of chips products is reported. It has been stated that the investigated chips samples had excellent sensory properties and high energy content. It is an advantage, that the dominant part of carbohydrate content is complex carbohydrate (starch). The MUFA and PUFA content are high, because of application of vegetable oil (palm and sunflower) in the processing technology and the Mg:Ca and K:Na ratios are also favourable from point of view of nutrition physiology.

Az észlelt egészségügyi kockázatok és hasznosság változása az idő és a fenntarthatóság trendjének függvényében

Rácz Georgina és Gyenge Balázs

Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar,
Marketing Intézet

Érkezett: 2012. szeptember 14.

Tanulmányunkban a magyar fogyasztók által, az élelmiszer-fogyasztással kapcsolatban észlelt egészségügyi kockázat és hasznosság változását vizsgáltuk az idő és a fenntartható fogyasztás trendjének befolyásoló hatása függvényében. Napjainkban ugyanis egyre fontosabb szerepet kap a fenntarthatóság eszméje, mely mind intézményi szinten (fenntartható fejlődés koncepciója), mind a fogyasztók szintjén (fenntartható fogyasztás koncepciója) bizonyítottan hatást gyakorol az élelmiszerfogyasztói magatartásra, az élelmiszerek jellemzőivel kapcsolatos elvárásokra.

Az említett trend befolyásoló szerepét a fogyasztói értékek változásán keresztül közelítjük meg, melyek a társadalmi változások egyik legpontosabb előrejelzői. E kijelentésünket Gyulai Iván (2008) koncepciója is alátámasztja, aki a fenntarthatóság hajtóerőinek ok-okozati rendszerét egy jéghegy-modellben összegzi. A jéghegy csúcsa az állapot, mely szabad szemmel látható, ugyanakkor ennek minőségét a „láthatatlan” elemek határozzák meg (strukturális szint, intézményi szint, kulturális szint). Az elmélet szerint a társadalom kultúrája (legalsó szint) magában foglalja az egyéni és társadalmi szinteket, ahol Gyulai mindkét esetben az értékek tartományát jelöli ki kiindulásként, vagyis azok mind az egyén viselkedését, mind a társadalom alakulását befolyásolják. Tehát a fenntartható fejlődés koncepciójának megvalósulása az egyéni értékek változását teszi szükségessé.

A szakirodalom szerint napjainkban a magyar élelmiszerfogyasztói szokásokat számos trend befolyásolja: kényelmi trend, egészség és wellness trendje, környezettudatosság trendje, élménykeresés trendje, etikus fogyasztás trendje, időtudatosság trendje. (Reynolds-Zayak 2004, Kirig-Lützlér 2007, Horváth et al. 2005), a fenntarthatóság eszméje ugyanakkor a LOHAS fogyasztó (Lifestyle of Health and Sustainability) magatartásában teljeseedik ki. Az említett szegmenst elsőként

Amerikában tarták fel (Ray, 1996), melyet az NMI (Natural Marketing Institute) szegmentációs modellje alapján a következő tulajdonságokkal ruház fel: attitűdjük legmeghatározóbb eleme a környezet, a társadalom és a társadalmilag felelős üzletvitel. Korai elfogadók, képesek befolyásolni családjuk és barátaik véleményét, vásárlási döntéseit, kevésbé érzékenyek, és jellemzően márkahűek (French-Rogers, 2006). A LOHAS fogyasztói csoport tehát a fenntarthatóság elve iránt elkötelezett, és ez az eszménykép határozza meg alapértékeiket. Mindazonáltal nem tisztán a fenntarthatóság követője. Számukra az életstílus és az esztétikum ugyanolyan fontos vásárlási kritérium, azaz a hedonizmust sem utasítják el (Kreeb et al., 2008). Az előbbiek alapján megállapítható, hogy a LOHAS fogyasztó hibrid életstílust alakított ki, melyben különböző karakterisztikák egyesülnek egymással. Ezek a részben egymással ellentétes tulajdonságok jellemzik az új posztmodern etikus fogyasztó erősen értékorientált életstílust (Schulz 2008).

A LOHAS életstílus vásárlási döntést befolyásoló szerepe számos területen bizonyítottan megjelent (pl. divat, energia, kozmetikumok). A Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2008-as felmérése szerint (Lohmüller – Dilleuth, 2008), ugyanakkor a legerősebb hatást az élelmiszeripar területén fejt ki, ugyanis a németek 49%-át vásárlási döntéseiknél erősen befolyásolták a társadalmi és környezeti értékek. Az NMI kutatásai alapján elmondható, hogy a LOHAS fogyasztó élelmiszer és alkoholmentes italvásárlás során kiemelt figyelmet szentel a következő terméktulajdonságoknak (French-Rogers, 2006):

- vegyszermentes termesztési mód (65%),
- a termék csomagolása újrahasznosítható (57%),
- a termék csomagolása környezetbarát (56%),
- telített zsírsavaktól mentes (55%),
- természetesség (54%).

Az NMI megállapította továbbá, hogy a LOHAS trend terjedésével az egyes élelmiszerösszetevők és termesztési/termelési módok egyre dominánsabb döntési kritériummá válnak az élelmiszerek és alkoholmentes italok vásárlása esetén (pl. mesterséges színezékektől mentes, helyben termesztett, jótékonyági ügyekhez kapcsolódik) (French-Rogers, 2005). A LOHAS fogyasztót tehát aprólékos termékválasztás jellemez, mellyel párhuzamosan növekszik a vásárlási kockázat és ezen keresztül a megbízható információk iránti igény. Az élelmiszergyártó vállalatoktól elvárják a teljes termelési folyamat

átláthatóvá tételét, mely a következő tényezők felértékelődéséhez vezet: élelmiszerjelölések (pl. összetevők listája, tápérték címke, védjegyek); vállalatok CSR tevékenysége, mely az etikus magatartást jeleníti meg a fogyasztó számára (French-Rogers, 2005). Az előbbieket mellett fontos számukra, hogy a fenntartható termékek ára és élvezeti értéke ne térjen el jelentősen az átlagtermékekétől, és hogy növekedjen a fenntarthatóságra irányuló törvényi szabályozás (NMI, 2009).

Látható tehát, hogy a LOHAS fogyasztók új kihívások elé állítják az élelmiszeri vállalatokat. Az igényeiknek megfelelő élelmiszerek előállítására napjainkban ugyanis versenylőny forrást, hosszú távon ugyanakkor a piaci sikeresség kulcsát jelenti. E megállapítás alátámasztást nyer, ha figyelembe vesszük a LOHAS szegmens hazai és nemzetközi arányát, vásárlóerejét. Schulz (2008) szerint a vizsgált csoport Európában 18%-ot, míg Németországban 17%-ot képvisel a teljes lakosságon belül, így Németországban a LOHAS csoport számított piaci potenciálja több mint 390 Mrd Eurót jelent (Kreeb et al., 2008). Magyarországon a szegmens mérete jelentősen kisebb, közel 8%. Ugyanakkor jelen van egy olyan fogyasztói csoport, mely szintén hordozza a LOHAS életstílus jegyeit: „Trendkövetők” (15 éven felüli magyar lakosság 21%-a). A „Trendkövetők” értékrendjét, a LOHAS fogyasztókhoz hasonlóan, áthatják az individualista, egészség- és környezettudatos, autentikus és etikus jellemzők. Különbség ez utóbbi dimenzióval kapcsolatban mutatkozik, ugyanis míg a vállalatok társadalmilag felelős magatartását mindkét csoport fontosnak tartja, addig a „Trendkövetők” cselekedeteikben kevésbé nyilvánulnak meg az etikus motívumok (pl. önkéntesség, civil szervezetek támogatása) (Rácz – Horváth, 2012). Hazánkban tehát a „Trendkövetők” jelentik a fenntartható élelmiszerek potenciális piacát, ők azok, akik a legkarakteresebben hordozzák a LOHAS életstílus jegyeit, és a fenntartható fogyasztás elvei iránt az etikus magatartás ösztönzésével teljes mértékben elkötelezetté tehetők. Az igényeiknek megfelelő termékek előállítása pedig igen fontos, a KSH adatai szerint ugyanis a magyar lakosság egy főre vetített élelmiszerekre fordított kiadásainak összege 2010-ben 160 255 Ft-ot jelentett (www.ksh.hu, 2012), mely szerint a „Trendkövetők” csoportja a magyar népességben belül több mint 334 Mrd Ft-os piacot képvisel.

A fent leírtak alapján feltételezhető tehát, hogy az élelmiszerfogyasztáshoz kapcsolódó vásárlási kockázatok és az észlelt hasznosság hazánkban is változást mutat a fenntartható fogyasztás

trendjének függvényében. Mivel a LOHAS fogyasztók magyarországi aránya napjainkban még igen alacsony, kutatásunkban a „Trendkövetők” fogyasztási szokásainak változását vizsgáljuk, melyet Horváth (1996) által alkalmazott állításlista segítségével értékelünk (bővebben: „Anyag és módszer” és „Eredmények” fejezet). Eredményeink során rámutatunk azon kiemelt terméktulajdonságokra, mely az élelmiszeripari vállalatok számára a piaci sikeresség kulcsát jelenthetik.

Anyag és módszer

Jelen adatfelvétel egy 2010-ben kezdődött kutatássorozat harmadik, záró elemét jelenti. Célunk kvótás mintavétel segítségével (régió, nem, kor) a „Trendkövetők” kockázat és hasznosság észlelésének vizsgálata az élelmiszerfogyasztás szempontjából. A régió, nem és kor szerinti kvótát a 2011-ben végzett országos reprezentatív kutatásunkban feltárt értékrend alapú életstílus szegmensek jellemzői alapján alakítottuk ki, ahol a célkitűzésünknek megfelelően a „Trendkövetők” szegmensének szociodemográfiai sajátosságait vettük figyelembe. Az adatfelvétellel 2012. május 10. és június 30. között került sor, a válaszadók a meghatározott kvótákon belül önkényesen kerültek kiválasztásra. A vélemények feltárására standardizált kérdőívet használtunk, melynek kitöltéséhez a személyes megkérdezés technikáját alkalmaztuk.

A mintavétel időtartama alatt 221 db értékelhető kérdőívet regisztráltunk, melyeket az említett kvóták szerint súlyoztunk így a kvóta alapján kialakított minta a „Trendkövetőknél” mért eloszlásoknak megfelel, a súlyozott elemszám 223 főre emelte a minta nagyságát. Az eredmények értékelésekor ugyanakkor figyelemmel kell lenni arra, hogy az egyéb szociodemográfiai ismérvek alapján a 2011-es adatokhoz képest a jelen mintában a „Trendkövetők” csoportja a következő eltéréseket mutatja: az 1 fős háztartások és az alapfokú végzettséggel rendelkezők alulreprezentáltak, míg a felsőfokú végzettségűek esetén tapasztalható a legnagyobb felülreprezentáltság. Fontosnak tartottuk a minta életstílus szerinti vizsgálatát is, mely alapján két csoportot különítettünk el, a 2011-ben kialakított szegmensek életstílus jellemzői alapján: „Trendkövetők” és „Közömbösek”. Ez utóbbi csoport mintában való megjelenése nem meglepő, hiszen szociodemográfiai ismérvek szerint a két szegmens hasonlóságot mutatott a reprezentatív

adatfelvétel során is. Megjelenésük ugyanakkor lehetővé teszi, hogy eredményeinket a fenntarthatóság iránt elkötelezett, és annak elveit az élelmiszervásárlási döntés során kevésbé figyelembe vevő fogyasztók szempontjából is értékeljük.

Az észlelt kockázatok és hasznosság vizsgálatához Horváth (1996) állításlistáját alkalmaztuk (2. és 3. táblázat tényezők oszlopa), mely korlátoltan, de lehetővé teszi az időbeli összehasonlíthatóságot. Ebben az esetben a korlátot a minta jelenti; ugyanis az 1996-os vizsgálathoz képest az alapsokaság eltér, így eredményeink az időbeli változás szerint inkább iránymutató jellegűek. Az elemzés során egyváltozós statisztikákat, valamint kereszttáblás összefüggéseket végeztünk. Ez utóbbi esetben figyelembe vettük a standardizált reziduumok értékét, mely a kereszttáblán belüli szignifikáns összefüggésekre mutat rá (Sajtos-Mitev, 2007). A kockázati és hasznossági tényezők feltáráshoz a faktorelemzés, az e típusú csoportok elkülönítéséhez pedig a klaszterelemzés technikáját alkalmaztuk. A faktorelemzés során megvizsgáltuk továbbá a faktorszókórok eloszlásának ferdeségét (Skewness mutató), mely negatív értéke azt jelenti, hogy az eloszlás jobbra ferde (tehát inkább igaz az adott tényezőcsoport a válaszadókra nézve), míg a pozitív érték az eloszlás balra ferdeségére utal, tehát inkább nem igaz az adott tényezőcsoport a válaszadókra nézve (Székelyi-Barna, 2008).

Eredmények

Kutatásunk célja a fenntarthatóság szempontjából tudatos fogyasztói csoportok által észlelt egészségügyi kockázatok és hasznosság feltárása volt, ezért a két tényező vizsgálata során elkülönített szegmensek részletes demográfiai és életstílus szerinti jellemzésétől eltekintünk, csupán az „Anyag és módszer” fejezetben ismertetett két csoport véleménykülönbségeit vizsgáljuk, és azok jellemzőit vesszük alapul az egyes kockázati és hasznossági tényezők megítélése során. Tehát, ahogy a jelzett fejezetben is látható volt, a „Trendkövetők” azok, akik életstílus szerint a fenntarthatóság elvei iránt elkötelezettek, míg az a „Közömbösek” vásárlói magatartására kevésbé gyakorol hatást. Az 1. táblázatban összegeztük továbbá azon szociodemográfiai tényezőket, melyek mentén a két mintába került csoport a legnagyobb eltérést mutatja.

1. táblázat: A „Trendkövetők” és „Közömbösek” szociodemográfiai jellemzői

Szociodemográfiai jellemzők	Trendkövetők N=133,5	Közömbösek N=89,5
Kor (Pearson chi-square=0,007)	Alulreprzentáltak: 65 év felettiak (S. Adj. Res.= -3,7), 2,3%	Felülreprzentáltak: 65 év felettiak (S. Adj. Res.=3,7), 15,6%
Régió (Pearson chi-square=0,025)	Felülreprzentáltak: É-Alföld lakosai (S. Adj. Res.= 2,0), 27,1% Alulreprzentáltak: É-Dunántúl lakosai (S. Adj. Res.= -3,0), 6,0%	Alulreprzentáltak: É-Alföld lakosai (S. Adj. Res.= -2,0), 15,7% Felülreprzentáltak: É-Dunántúl lakosai (S. Adj. Res.= 3,0), 19,1%
Családi állapot (Pearson chi-square=0,035)	Alulreprzentált: özvegy (S. Adj. Res.= -3,0), 0,8%	Felülreprzentált: özvegy (S. Adj. Res.= 3,0), 8,9%
Végzettség (Pearson chi-square=0,001)	Alulreprzentált: alapfokú (S. Adj. Res.= -3,6), 20,3% Felülreprzentált: felsőfokú (S. Adj. Res.= 2,4), 42,9%	Alulreprzentált: felsőfokú (S. Adj. Res.= -2,4), 27,0% Felülreprzentált: alapfokú (S. Adj. Res.= 3,6), 42,7%
Foglalkozás (Pearson chi-square=0,000)	Felülreprzentált: szellemi munkát végző (S. Adj. Res.= 3,7), 39,6% Alulreprzentált: fizikai munkát végző (S. Adj. Res.= -2,0), 14,9% és nyugdíjas (S. Adj. Res.= -3,2), 5,2%	Alulreprzentált: szellemi munkát végző (S. Adj. Res.= -3,7), 16,7% Felülreprzentált: fizikai munkát végző (S. Adj. Res.= 2,0), 25,6% és nyugdíjas (S. Adj. Res.= 3,2), 18,9%
Tartós betegség (Pearson chi-square=0,006-0,040)	Alulreprzentált: idegrendszeri betegség (S. Adj. res. = -2,8), 0,8%; érzékszervi betegség (S. Adj. Res.= -2,7), 3%; cukorbetegség (S. Adj. Res.= -2,7), 3% és magas vérnyomás (S. Adj. Res.= -2,4), 11,2% Felülreprzentált: allergia (S. Adj. Res.= 2,0), 15,8%	Felülreprzentált: idegrendszeri betegség (S. Adj. res. = 2,8), 7,8%; érzékszervi betegség (S. Adj. Res.= 2,7), 12,4%; cukorbetegség (S. Adj. Res.= 2,7), 12,4% és magas vérnyomás (S. Adj. Res.= -2,4), 23,3% Alulreprzentált: allergia (S. Adj. Res.= -2,0), 6,7%

Forrás: Saját kutatás (2012), N=221

Észlelt egészségügyi kockázatok változása

1996-ban Horváth Á. a magyar fogyasztók által észlelt egészségügyi kockázatokkal kapcsolatban négy tényezőcsoportot különített el: (1) hagyományos élelmiszerfogyasztásban rejlő veszélyek (vaj, zsír, cukor, marhahús, füstölt, pörkölt, égetett ételek), (2) környezeti és technológiai kockázatok (víz- és levegőszennyezés, növényvédőszer-maradványok, mesterséges élelmiszer-tartósítók, sugárkezelt ételek), (3) életmódbeli kockázatok (rendszeres mozgás hiánya, elhízás), (4) élvezeti cikkek fogyasztásával kapcsolatos veszélyek (alkoholfogyasztás, dohányzás). Az élelmiszerfogyasztás befolyásoló kockázati tényezők mentén azonban nem rajzolódtak ki jól elkülöníthető fogyasztói csoportok (Horváth, 1996).

A fent bemutatott kockázati tényezőcsoportok a jelen minta esetén is érvényesek, igaz struktúrájukban eltérést mutatnak:

- 1. faktor – hagyományos életmódbeli kockázatok** (magyarázott variancia: 19,56%): a válaszadók kockázateszlelése esetén egy tényezőcsoportba tömörültek a Horváth (1996) által „hagyományos élelmiszerfogyasztásban rejlő veszélyek” és az „életmódbeli kockázatok”, mely összefüggés arra mutat rá, hogy napjainkban a tudatos fogyasztók a negatív életmódbeli hatásokat összekapcsolják az élelmiszerfogyasztói szokásokkal. Elmondható továbbá, hogy e tényezőt a válaszadók inkább kockázatosnak ítélik meg (Skewness: -0,338) (2. táblázat, 1-2, 5-8. állítás).
- 2. faktor – technológiai kockázatok** (magyarázott variancia: 13,498%): ebben az esetben a „víz- és levegőszennyezés” nem került be a vizsgálatba, azaz a válaszadók azt nem kötik az élelmiszer-tartósítási módszerek és termelési eljárások során keletkező egészségkárosító tényezőkhez. Elmondható továbbá, hogy e tényezőcsoportot is inkább veszélyesnek tartják a vizsgált fogyasztói szegmensek (Skewness= -1,115) (2. táblázat, 11-13. állítás).
- 3. faktor – új élelmiszerfogyasztásban rejlő veszélyek** (magyarázott variancia: 10,864%): jelen kutatásban új tényezőcsoport jelent meg, melybe a vaj és marhahús fogyasztás került azok egészségre gyakorolt hatása alapján. E tényezőket ítélik meg a válaszadók a legkevésbé kockázatosnak (Skewness= 1,083) (2. táblázat, 9-10. állítás).
- 4. faktor – élvezeti cikkek fogyasztásával kapcsolatos veszélyek** (magyarázott variancia: 9,796%): e tényezőcsoport az 1996-os kutatással azonos módon jött létre, azaz a vizsgált fogyasztói csoportok napjainkban is igen kockázatosnak ítélik meg az élvezeti cikkek fogyasztását. (Skewness= -1,483) (2. táblázat, 3-48. állítás).

2. táblázat: Fogyasztói szegmensok a kockázatterzékenység alapján

Tényezők	F	sig	Minta- átlag N=221	1. klaszter N=11,244	2. klaszter N=40,504	3. klaszter N=70,786	4. klaszter N=20,297
1. a rendszeres mozgás hiánya	6,890	0,000	3,29	2,87	3,05	3,55	3,08
2. az elhízás	14,673	0,000	3,63	3,09	3,32	3,88	3,72
3. a rendszeres alkoholfogyasztás	16,352	0,000	3,59	3,08	3,23	3,79	3,9
4. a rendszeres dohányzás	8,597	0,000	3,69	3,08	3,56	3,8	3,91
5. sózott ételek rendszeres fogyasztása	62,940	0,000	2,96	1,6	2,35	3,49	3,03
6. füstölt, pörkölt, égetett ételek	43,198	0,000	2,84	1,59	2,3	3,34	2,87
7. cukor és édességek rendszeres fogyasztása	28,591	0,000	3,00	2,03	2,51	3,42	3,06
8. zsíros ételek rendszeres fogyasztása	41,335	0,000	3,09	1,67	2,66	3,52	3,28
9. vajfogyasztás	22,374	0,000	2,05	1,19	1,6	2,55	1,68
10. marhahús fogyasztás	19,663	0,000	1,82	1,17	1,28	2,32	1,49
11. növényvédőszer-maradványok az élelmiszerekben	58,607	0,000	3,38	1,84	3,63	3,83	2,18
12. mesterséges élelmiszer-tartósítók	36,079	0,000	3,37	2,01	3,47	3,76	2,54
13. kis sugárkezeléssel tartósított élelmiszerek fogyasztása	35,090	0,000	3,30	2,1	3,42	3,7	2,54

4 fokú intervallumskála (1 – nem veszélyes, 4 – nagyon veszélyes), One-Way ANOVA sig<0,05, Test of Homogeneity of Variances sig<0,05 - Post Hoc Tests Tamhane (sig<0,05), sig>0,05 - Post Hoc Tests LSD (sig<0,05), Classify=K-Means Cluster, Number of Clusters=4, Maximum Iteration=10, Convergence Criterion=0, Missing Values=Exclude Cases Listwise; Forrás: Saját kutatás (2012), N=221;

A faktorszakörök eloszlásának egymáshoz viszonyított ferdesége alapján elmondható, hogy a kockázateszlelés esetén legkevésbé az új élelmiszerfogyasztásban rejlő veszélyek befolyásolják az élelmiszervásárlási döntést, míg leginkább az élvezeti cikkek fogyasztásához, valamint a használt tartósítási és természetési technológiákhoz köthetők hatnak arra. Ha figyelembe vesszük a

„Trendkövetők” és „Közömbösek” kockázátészlelése esetén kapott eloszlási ferdeséget, megállapítható, hogy míg a marhahús és vajfogyasztással kapcsolatban nem tér el jelentősen a véleményük, addig a másik három elemet a „Trendkövetők” jellemzően kockázatosabbnak látják az egészség szempontjából.

Kutatásunk során elvégeztük a minta észlelt kockázatok szempontjából történő szegmentálását. Ez esetben négy fogyasztói csoport különült el: (1) klaszter – Legkevésbé kockázat érzékenyek (N=11,244 fő; 5,09%); (2) klaszter – Technológiai kockázat érzékenyek (N=40,504 fő; 18,33%); (3) klaszter – Leginkább kockázat érzékenyek (N=70,786 fő; 32,01%); (4) klaszter – Hagyományos életmód kockázat érzékenyek (N=20,297; 9,18%). (2. táblázat) A „Trendkövetők” és „Közömbösek” kockázátérzékenységevel kapcsolatban leírtakat a kockázati klaszterekhez tartozás is megerősíti, ugyanis a „Legkevésbé kockázat érzékenyek” csoportját jellemzően a fenntartható életstílus szempontjából közömbös fogyasztók alkotják (66,7%, Pearson Chi-square: 0,001; S. adj. res.: 3,0), míg a „Leginkább kockázat érzékenyek” klaszterében a „Trendkövetők” dominálnak. (84,3%, Pearson Chi-square: 0,001; s. adj. res.: 3,5).

Összegezve elmondható, hogy több mint egy évtized alatta a tudatos fogyasztói csoportok kockázat észlelése átalakult, inkább felismerik a helytelen életmód veszélyeit. A technológiai kockázatok kiemelt szerepe ugyanakkor arra utal, hogy az élelmiszerfogyasztás során a vásárló által nehezen ellenőrizhető elemekre tevődik át a hangsúly, így az élelmiszerjelölések vásárlási döntést befolyásoló szerepének felértékelődése várható, ahogy az a „Bevezetés” fejezetben is kirajzolódott.

Az élelmiszerfogyasztás során észlelt hasznosság változása

Horváth 1996-ban a vizsgálatba bevont állítások alapján (3. táblázat) három hasznossági tényezőcsoportot különített el: (1) minőség beltartalmi összetevői (nagy vitamin- és ásványianyag-tartalom, nagy táplálóérték), (2) minőséget megjelenítő külső tényezők (frissesség, jó íz, illat), (4) időtényezők – otthoni kényelem (gyors, könnyű elkészítés). Kutatási eredményei alapján, pedig hét fogyasztói szegmenst határozott meg, ahol a minőségi tényezők megítélésében is jelentős különbségek mutatkoztak (1. és 2. tényezőcsoport) (Horváth, 1996).

Az észlelt hasznosságot vizsgálva megállapítható, hogy a Horváth (1996) által felállított tényezőcsoportok, ugyancsak kis módosulással, a jelen minta esetén is jelentkeznek: 1. faktor – Minőség beltartalmi

összetevői (magyarázott variancia: 16,001%, Skewness: -0,640) (3. táblázat, 2-4. állítás); 2. faktor – Szubjektív minőségtényezők (magyarázott variancia: 15,747%; Skewness: -0,031) (3. táblázat, 5-6. és 8-9. állítás); 3. faktor – Minőséget megjelenítő külső tényezők (magyarázott variancia: 11,208%; Skewness: -2,323) (3. táblázat, 1. és 7. állítás).

3. táblázat: Fogyasztói szegmensek az észlelt hasznosság alapján

Tényezők	F	sig	Minta- átlag N=221	1. klaszter N=103,596	2. klaszter N=119,350
1. Az élelmiszerek frissessége	16,020	0,000	4,71	4,54	4,87
2. Az élelmiszerek magas táplálóértéke	51,453	0,000	4,07	3,64	4,44
3. Az élelmiszerek magas vitamin- és ásványianyag-tartalma	46,294	0,000	4,34	3,96	4,67
4. Az élelmiszerek magas fehérje tartalma	51,751	0,000	3,69	3,23	4,09
5. Az ételek egyéni módon való elkészítése	89,461	0,000	3,37	2,73	3,93
6. Az ételek látványa, a teríték és a környezet	105,118	0,000	3,73	3,09	4,28
7. Hogy az ételek változatosak legyenek	72,062	0,000	4,09	3,62	4,5
8. Hogy az étkezések sok fogásból álljanak	88,439	0,000	2,99	2,37	3,54
9. Gyors könnyű elkészítés	30,529	0,000	3,46	3,01	3,85

5 fokú intervallumskála (1 – egyáltalán nem fontos, 5 – nagyon fontos), Independent sample test, Classify=K-Means Cluster, Number of Clusters=2, Maximum Iteration=13, Convergence Criterion=0, Missing Values=Exclude Cases Listwise; Forrás: Sajat kutatás (2012), N=221;

Azaz az időtényező (otthoni kényelem) nem alkot külön faktor csoportot, a minőséget megjelenítő külső tényezők elemévé vált, míg létrejött a szubjektív minőségtényezők csoportja. A faktorszrórok eloszlásának egymáshoz viszonyított ferdesége alapján megállapítható, hogy ez utóbbi tényező hat a legkevésbé a válaszadók élelmiszervásárlási döntéseire, míg a minőséget megjelenítő külső tényezők és a minőség beltartalmi összetevői a leginkább meghatározók. E eredmények párhuzamban állnak Horváth (1996) következtetéseivel, mely igazolja, hogy az észlelt hasznosság az idő függvényében kevésbé változott, és a tudatos fogyasztói csoportok valóban elvárják, hogy az egészséges

élelmiszerek minősége is megfelelő legyen. Megállapításainkat a klaszter elemzés eredményei is alátámasztják. Az észlelt hasznossági tényezők alapján jelen mintán ugyanis két szegmens rajzolódik ki: 1. klaszter: alacsony észlelt hasznossággal rendelkezők csoportja ($N=103,596$; 46,88%); 2. klaszter: magas észlelt hasznossággal rendelkezők csoportja ($N=119, 550$; 54%) (3. táblázat). Ebben az esetben az 1. klaszterbe a fenntartható életstílus iránt közömbös válaszadók dominálnak (66,7%, Pearson Chi-square: 0,000; s. adj. res.: 5,00), míg a 2. klaszterben a „Trendkövetők” aránya meghatározó (67,2%, Pearson Chi-square: 0,000; s. adj. res.: 5,00). Tehát napjainkban leginkább a tudatos fogyasztói csoportok élelmiszervásárlási döntését befolyásolja a táplálkozástani előnyök megléte.

Következtetések, javaslatok

A fenntartható fogyasztás trendje erőteljes hatást gyakorol napjaink élelmiszervásárlási döntéseire, mely leginkább a LOHAS fogyasztók magatartásában érvényesül. Elmondható, hogy e szegmens erősödésével párhuzamosan egyre fontosabb kritériummá válik az élelmiszerek környezetre, egészségre és társadalmi igazságosságra gyakorolt hatása, mely maga után vonja a teljes termelési/termesztési folyamat átláthatóvá tételét, a vállalati CSR tevékenység stratégiai elemként való alkalmazásának növekvő igényét.

Jelenleg hazánkban a LOHAS fogyasztói csoport népességen belüli aránya még igen alacsony, azonban kirajzolódik egy, a fenntartható fejlődés elvei irány szintén elkötelezett szegmens, melyet „Trendkövetőknek” neveztünk el. E csoport a 15 éven felüli magyar lakosság 21%-át jeleníti meg, mintegy 334 milliárd Ft-os vásárlóerővel az élelmiszeripari termékekre vonatkozóan. E szegmens igényei hazánkban jelenleg csak részben kielégítettek, így az értékrendjüknek megfelelő termékek előállítása jelentős versenyelőny forráshoz juttathatja a nehezen differenciálható élelmiszerek piacán működő vállalatokat.

A „Trendkövetők” magatartásának elemzését, az élelmiszeripari termékekkel szemben támasztott követelményiket, az észlelt egészségügyi kockázatok és észlelt hasznosság vizsgálatával végeztük el, mely Horváth 1996-os állításlistáját használva, az idő függvényében mért változásokra is iránymutatásul szolgál. Legfontosabb eredményeink a következők szerint összegezhetők:

- Horváth Á. által kialakított kockázati tényezőcsoportok struktúrája megváltozott. Az élelmiszeripari vállalatok szempontjából igen

lényeges elem, hogy a fenntarthatóság iránt elkötelezett fogyasztók az élelmiszerfogyasztást az életmód részeként kezelik. Az ebből származó veszélyek hosszú távú egészségügyi hatását felismerik (pl. elhízás). Kiemelt jelentőségűvé válnak tehát az élelmiszerek élettani hatásaival kapcsolatos információk a vásárlási döntés befolyásolása során, melyek megjelenítése mind az élelmiszerek csomagolásán, mind az egyéb kommunikációs tevékenységben ajánlott.

- A tudatos csoportok kevésbé kockázatosnak ítélik a marhahús és vajfogyasztást, mely napjainkban az egyik legerőteljesebb, az egészségtudatosság trendjének eredménye. Megmutatkozik tehát a természetes, alacsony zsírtartalmú termékek iránti igény, melyet a technológiai kockázatok, és az élvezeti cikkek kockázatának megítélése is alátámaszt.
- A tudatos fogyasztói csoportok által észlelt hasznossági tényezők inkább hasonlítanak a Horváth által 1996-ban feltárt struktúrához. Fontos, hogy mind a beltartalmi összetevők, mind a minőség külső tényezőinek hatása is megfigyelhető napjainkban, mely megerősíti a vállalati tevékenységgel kapcsolatban fent megfogalmazott állításokat.
- Kiemelendő, hogy megjelenik a szubjektív minőségtényezők rendszere, azaz érvényesül a LOHAS fogyasztók hibrid életstílusának hatása, mely szerint a stílus, az esztétikum szintén kiemelten fontos vásárlási kritérium.

Összegezve megállapítható tehát, hogy a hazai élelmiszeripari vállalatok legfontosabb feladatai a következők, amennyiben a „Trendkövetők” értékrendjének megfelelő élelmiszerek előállítását tervezik: objektív tájékoztatás a termelési/termesztési eljárásokkal és összetevőkkel kapcsolatban, átláthatóság, természetesség (vegyszermentes, mesterséges adalékanyag mentes termesztés stb.), magas minőségi színvonal, társadalmilag felelős magatartás.

Irodalom

- French, S. – Rogers, G. (2005): Marketplace Opportunities: Growth & Demographic Opportunities. Natural Marketing Institute, USA, Harleysville
- French, S. – Rogers, G. (2006): Understanding the LOHAS Consumer: The Rise of Ethical Consumerism, Natural Marketing Institute, USA, Harleysville
- Gyulai I. (2008): Kérdések és válaszok a fenntartható fejlődésről, Magyar Természetvédők Szövetsége, Budapest
- Horváth Á. – Fürediné K. A. – Fodor M. (2005): Az értékrend hatása a táplálkozásra, The Hungarian Journal of Food, Nutrition and Marketing, 2005/1-2. sz.

- Horváth, Á. (1996): A fogyasztói magatartás és az élelmiszerfogyasztás jellemzői. (PhD) Doktori értekezés. GATE. Gödöllő
http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_zhc004.html, letöltés ideje: 2012. szeptember 1.
- Kirig A. Rützler H. (2007): Food-Styles. Die wichtigsten Thesen, Trends und Typologien für die Genuss-Märkte. Zukunftsinstitut GmbH. Kelkheim
- Kreeb, M. – Motzer, M. – Schulz, W. F. (2008): LOHAS als Trendsetter für das Nachhaltigkeitsmarketing, in Schwender, Clemens; Schulz, Werner & Kreeb, Martin (Hrsg.) (2008): Medialisierung der Nachhaltigkeit. Das Forschungsprojekt balance(f): Emotionen und Ecotainment in den Massenmedien. Marburg: Metropolis
- Lohmüller T. – Dilleuth P. (2008): GfK Textilmarktforschung – „Moral im Markt der Mode” – Ein aktueller Trend im Verbraucherverhalten – Wie kann der Handel davon profitieren, Nürnberg, Gesellschaft für Konsumforschung (GfK)
- Natural Marketing Institute (2010): LOHAS Consumers Around the World. LOHAS Journal. Spring. <http://www.lohas.com/sites/default/files/lohasconsumers.pdf>
- Rácz G. – Horváth Á. (2012): A fenntartható fogyasztás iránt elkötelezett fogyasztók megjelenése Magyarországon. Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok. VII. évf. 1-2. sz. Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet, Szeged, ISSN 1788-7593. pp. 30-35
- Ray, P. (1996): The Rise of Integral Culture, Notice Science Review, 1996/37
- Reynolds-Zayak L. (2004): Understanding Consumer Trends Can Present New Opportunities. Agri-Processing Branch Business & Innovation Alberta Agriculture, Food and Rural Development
- Sajtos L. – Mitev A. (2007): SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv. Alinea Kiadó. Budapest
- Schulz, W. F (2008): Der Markt für nachhaltige Produkte, Eine Chance für den Mittelstand, Vortrag im Rahmen der BMZ/DIHK – Auftakveranstaltung „Mittelstand schafft Werte” am 6. Dezember 2008 in Berlin im Haus der Deutschen Wirtschaft
- Székelyi M. – Barna I. (2008): Túlélőkészlet az SPSS-hez. Typotex Elektronikus Kiadó. Budapest

Az észlelt egészségügyi kockázatok és hasznosság változása az idő és a fenntarthatóság trendjének függvényében

Összefoglalás

Tanulmányunkban az élelmiszerfogyasztói magatartás változását vizsgáltuk a fenntartható fogyasztás és az idő függvényében, melynek első elemeként összegezzük az hazai élelmiszerfogyasztást meghatározó fő trendeket, illetve ismertetjük a fenntarthatóság iránt leginkább

elkötelezett fogyasztói szegmens, a LOHAS jellemzőit. Kutatásunkban a „Trendkövetők” (fenntartható módon előállított élelmiszerek potenciális vásárlói Magyarországon) által észlelt egészségügyi kockázatokat és az élelmiszerfogyasztás során észlelt hasznosságot elemezzük. E két elem vizsgálatához Horváth Á. 1996-os állításlistáját alkalmazzuk, mely lehetővé teszi az időbeli változások részleges feltárását, valamint faktor és klaszterelemzést végzünk. Kutatási eredményeink bizonyítják, hogy a tudatos fogyasztói csoportok által észlelt kockázatok és hasznosság az 1996-ban mért adatokhoz képest változáson ment keresztül, így a legfontosabb kritériumok a fenntartható élelmiszereket gyártó vállalatokkal szemben a következők: objektív tájékoztatás, átláthatóság, természetesség, magas minőségi színvonal, társadalmilag felelős magatartás.

The Changes of Perceived Health Risks and Utilities Depending on the Time and Effect of Sustainability

Abstract

In this study the changes of food consumption behaviour going to be observed depending on the time and the trend of sustainable consumption. First we summarise the main trends in connection with the Hungarian food consumption, and we introduce the main characteristics of LOHAS, as the most committed consumer group to the principals of sustainability. In the empirical research health risks and utilities about food consumption are going to be examined that perceived by the “Trend followers” (the potential consumers of the sustainable food product in Hungary). To determine the changes of perceived health risks and utilities we used a statement list, developed by Horváth Á. in 1996 which gives opportunity to measure the effect of time on food consumption habits. To reach our goals factor and cluster analysis were carried out. The results of our investigation verify that the risks and utilities perceived by the consciousness consumer groups underwent a change compared to Horváth’s data. So the most important criterions with respect to the companies that produce sustainable food product are the follows: objective information, transparency, naturality, high quality level, social responsibility.

Az új jelölési rendelet és a gyártmánylapok gyakorlati alkalmazása

Az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság által a Vidékfejlesztési Minisztériumban szervezett egynapos, koncentrált ismereteket nyújtó szakmai tanfolyam célja a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatására vonatkozó 1169/2011/EU rendelet, illetve a vidékfejlesztési miniszter által kiadott, a gyártmánylapról szóló 82/2012. (VIII.2.) számú VM rendelet új követelményeinek ismertetése volt. Az új EU rendelet a fogyasztói tudatosságot kívánja növelni és a megbízható információkon alapuló vásárlási döntések meghozatalának elősegíteni. Az új gyártmánylap rendelettel pedig a VM lehetővé kívánja tenni a vállalkozások számára, hogy az előállított élelmiszerekre vonatkozó élelmiszerbiztonsági és minőségi adatokat egyetlen nyilvántartási rendszerben dokumentálhassák.

A januári rendezvény (2013. január 31.) iránt olyan nagy volt az érdeklődés és a túljelentkezés, hogy szükségessé vált ugyanebben a témában még egy rendezvényt tartani március 26-án is.

Dr. Molnár Pál, az EOQ MNB elnöke bevezetőjében elmondta, hogy a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról szóló új uniós rendelet két szempontból is nagy jelentőséggel bír: egyrészt a vásárlók számára sokszor létfontosságú tájékoztatást nyújt, lehetővé téve a pontos információon alapuló, tudatos vásárlást; másrészt a hatóság annak valóságtartalmát ellenőrzi a legszigorúbban, ami a vevők számára tájékoztatásul megjelenik a termékről a címkén.

A gyártmánylap, mint alapvető fontosságú dokumentum, fontos információt tartalmaz az élelmiszerbiztonságra és az élelmiszerek minőségére vonatkozóan. Minőségirányítási rendszer kialakítása, illetve az egészségügyi és táplálkozási állítások kellő alátámasztása el sem képzelhető gyártmánylap nélkül. Sőt, nálunk fejlettebb országokban általában kétféle gyártmánylapot is készítenek: egy leegyszerűsített, mindössze 5-6 oldalas gyártmánylap a hatósági ellenőrzések során kerül bemutatásra, de létezik egy hosszabb, akár 28-30 oldalas, igen részletes, az érzékszervi előírásokat és bírálati módszereket is tartalmazó, saját belső használatra készült másik gyártmánylap, ami gyakorlatilag know-

how-ként szolgál, lehetővé téve többek között a beérkező alapanyag felhasználás előtti ellenőrzését.

Ez az oka annak, hogy a rendezvény két téma köré épült: a jelölés az új EU rendelet tükrében, kiegészülve a világon egyre jobban terjedő távértékesítés követelményeivel, illetve a gyártmánylapok kidolgozásának hazai követelményei, annak számítógépes programozási lehetőségével.

Szegedyné Fricz Ágnes főosztályvezető-helyettes (VM, Élelmiszerfeldolgozási Főosztály): **Az új élelmiszerjelölési rendelet alkalmazásának gyakorlati feladatai**

Az Európai Bizottság – a tagállamokkal együttműködve – támogatja és irányítja a tudatos fogyasztókat, felismerve, hogy az emberek vásárlási döntéseinek meghozatalához a jelölés alapvető fontosságú, szakmai háttérét a gyártmánylap biztosítja; amiből egyértelműen megállapítható, hogy mennyiben tartalmazza a termék azt, ami a jelölésben szerepel.

A jelölésen kívül minden más kommunikációs eszköznek (média, szóróanyagok) is a fogyasztó pontos tájékoztatását kell szolgálnia, és nem szabad megtévesztenie a fogyasztót. Az utóbbi időben nem csak az élelmiszer előállító technológiák mentek át gyökeres változáson, hanem a vásárlási szokások (pl. internetes vásárlás és házhozszállítás), de maga a fogyasztás is. Ilyen megváltozott körülmények között rendkívül fontos alapelv, hogy a fogyasztók mindig ugyanazt a tájékoztatást (információt) kapják, akárhol vásárolnak. EU szinten arra kell nagyon odafigyelni, hogy a vonatkozó előírásokat mind a 27 tagállamban egyöntetűen értelmezzék és alkalmazzák.

A korábbi jelölési irányelvet felváltó, a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról szóló 1169/2011/EU rendelet 2011. december 13-tól hatályos, az általános előírásokra nézve kötelezően alkalmazandó 2014. december 13-tól, míg a tápértékjelölésre nézve a kötelező alkalmazás időpontja 2016. december 13. Az új rendelet nagy érdeme, hogy a korábbi sokféle előírást egységes formába öntve, biztosítja minden szükséges információ elérését egyetlen helyen, továbbá egységesen és kötelezően alkalmazandó az összes EU tagállamban. Különösen figyelemre méltó, hogy az új rendelet –

korszerű tartalommal megtöltve – egyesíti magában egyrészt az élelmiszerek címkézésére, kiszerezésére és reklámozására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 2000/13/EK irányelvet, másrészt az élelmiszerek tápértékjelöléséről szóló 1990/496/EGK irányelvet (ezek most természetesen hatályukat veszítik).

Az 1169/2011/EU rendelet meghatározza, hogy a jelölésért az elsődleges felelős az élelmiszervállalkozó, akinek a neve vagy cégneve alatt forgalomba hozzák az élelmiszert. Emellett a lánc valamennyi tagja felelősséggel tartozik a saját hatáskörén belül a jelölési információk meglétéért és pontosságáért.

A rendelet néhány új fogalmat is meghatároz, pl. a származási ország vagy az eredet helye, fő látómező, olvashatóság, mesterséges nanoanyagok („olyan mesterségesen előállított anyag, amelynek egy vagy több dimenziója 100 nm vagy annál kisebb méretű”) és azok külön zárójeles jelölése.

Kötelező a származási ország feltüntetése a friss húsok (baromfi, sertés, juh, kecske) esetében. A tápértékjelölés ugyancsak bekerült a kötelező elemek közé: alkalmazásától 2016. december 13. után nem lehet eltekinteni az előre csomagolt élelmiszereknél.

A rendelet II. melléklete tételesen felsorolja az allergiát vagy intoleranciát okozó anyagokat és termékeket. Nagyon fontos, hogy a 44. cikk értelmében az allergének „jelölése” kötelező. A nem előre csomagolt élelmiszerek esetében kötelező elemekről a tagállamok hozhatnak nemzeti szinten eltérő jogszabályokat. Nemzeti szabályozást lehet hozni továbbá a vendéglátás, közétkeztetés és a kistermelői piacon árusítás esetén a jelölés kötelező elemeire.

Önkéntes információt viszont továbbra sem lehet a kötelező tájékoztatás (pl. tápértékjelölés, származás, eredet) „rovására” jelölni: a fogyasztó ugyanis a kötelező információk alapján tud csak megfelelő vásárlási döntést hozni, amennyiben el tudja olvasni azokat, ezért a minimális betűnagyság is meghatározásra került.

Az érvényes munkaterv szerint az Európai Bizottság – kérdőíves felmérések alapján – jelentéseket dolgoz ki, többek között az eredet megjelölésről, a marhahús-jelölés tapasztalatairól, az alkoholt

tartalmazó italokról stb. A Bizottság további végrehajtási szabályokat hozhat minden határidő nélkül.

Dr. Juhász Tiborné főmérnök (Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági és Állategészségügyi Igazgatósága):
Gyártmánylapok növényi és állati eredetű termékekre

A kellő részletességgel elkészített gyártmánylap képezi minden élelmiszervállalkozási tevékenység és szerződéses kapcsolat alapját. Míg a termékek szakszerű előállításához igen részletes gyártmánylapra van szükség, a hatósági ellenőrzések számára általában egy rövidített forma is megteszi.

A vidékfejlesztési miniszter 82/2012. (VIII.2.) VM számú, a gyártmánylapról szóló rendelete a korábbi rendelethez képest az élelmiszer előállítók számára fontos változásokat tartalmaz. A rendelet 2013. január 1-én lépett hatályba, egyidejűleg hatályát veszítette a gyártmánylapról szóló 157/2009. (XI.18.) számú VM rendelet. A rendeletmódosítás alapvető célja lehetővé tenni a vállalkozások számára, hogy az előállított élelmiszerekre vonatkozó élelmiszerbiztonsági és minőségi adatokat egyetlen – a felhasználási célnak is leginkább megfelelő – nyilvántartási rendszerben dokumentálhassák.

Gyártmánylapot a végső fogyasztó, valamint az élelmiszert a saját tevékenységéhez felhasználó élelmiszervállalkozás számára szánt feldolgozott élelmiszerek esetében kell készítenie a Magyarországon működő élelmiszer előállítóknak.

Az Európai Parlament és a Tanács élelmiszer-higiéniáról szóló 852/2004/EK számú rendelete értelmében (2. cikk 1/m. pont) a feldolgozás fogalma a következő: az eredeti terméket lényegesen megváltoztató bármely tevékenység, beleértve a melegítést, füstölést, pácolást, érlelést, szárítást, extrudálást vagy ezek kombinációját.

A gyártmánylap fogalma: az élelmiszer-előállító által vezetett, a feldolgozott-élelmiszer élelmiszerbiztonsági, minőségi jellemzőire vonatkozó nyilvántartás. A gyártmánylapot és elkészítésének kötelezettségét hazánkban az 1976. évi IV. törvény vezette be.

Az élelmiszerláncról és annak hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI törvény végrehajtására kiadott 157/2009. (XI. 18.) FVM rendelet

a gyártmánylap tartalmi követelményeit határozza meg, a 82/2012. (VIII. 2.) VM rendelet pedig – amely minden felelősséget az élelmiszer előállítójára helyez – a korábbtól is több könnyítést tartalmaz a gyártmánylapok vonatkozásában, többek között:

- A hazai előállítók közül a kistermelők és a vendéglátók mentesülnek a gyártmánylap készítési követelmény alól.
- Nem létezik kötelező forma: minden olyan dokumentum gyártmánylapnak (specification) tekinthető, amely tartalmazza az összes szükséges adatot (pl. HACCP, termékleírás). Az érvényes gyártmánylappal már az élelmiszer gyártásának megkezdése előtt rendelkezni kell.
- Nem kell külön nyilvántartás a különböző tömegű azonos termékekre és a csak eltérő ízesítésű termékekre, ha az ízesítő anyagok egyértelműen azonosíthatók; a csak csomagolási módjukban eltérő termékekre, továbbá a vállalkozó több telephelyén gyártott azonos termékre.

Nagyon fontos, hogy a gyártmánylap minden esetben magyar nyelvű. Az élelmiszer előállítás helyén minden ellenőrzés során be kell tudni mutatni a gyártmánylapot. Ennek hiánya vagy nem megfelelése esetén élelmiszer-ellenőrzési vagy élelmiszerlánc-felügyeleti bírság kiszabására kerülhet sor a 194/2008. (VII. 31.) Kormányrendelet alapján.

Újdonság a géntechnológiával módosított szervezet, illetve az abból előállított termék összetevőként történő használatára vonatkozó előírás, miszerint azt is deklarálni kell, ha az élelmiszer nem tartalmaz GMO összetevőt, amiről előzetesen meg kell győződni. Alapanyag beszállító váltás esetén különösen fontos a GMO mentesség ellenőrzése.

Az ellenőrzött gyártmánylapok jellemzően gyenge pontját képezi az alkalmazott élelmiszerbiztonsági műveletek és azok paramétereinek felsorolása. Általában – a teljesség igénye nélkül – a következők tartoznak ide:

- Alapanyag fogadás, tárolás, hőmérséklet, környezet
- Hőkezelés és paramétere
- Hűtés és paramétere
- Csomagolás – csomagolástechnológia lépései, csomagolóanyag, csomagológáz

- Manuális műveletek és élelmiszerbiztonsági intézkedések

Látható, hogy fel kell sorolni minden olyan műveletet, ami kihatással lehet az élelmiszerbiztonságra. Ide tartoznak a technológiai segédanyagok is, amelyek megengedhető maradékainak nagyságát rendeletek rögzítik.

A termék élelmiszerbiztonsági és minőségi jellemzői között továbbra is nagy fontossággal bírnak az érzékszervi tulajdonságok, amelyeket a gyártmánylapon megfelelő részletességgel kell feltüntetni, beleértve a még forgalmazásra alkalmas termék apróbb hibáinak leírását is.

Önkéntes megkülönböztető megjelölések használata esetén a gyártmánylapon tartalmaznia kell a megkülönböztetésre alapot adó jellemzők, illetve az állítás igazolásának módját is. Mivel ez a kérdés a Magyar Élelmiszerkönyvben és más rendeletekben már szabályozást nyert, itt csak a hivatkozás, illetve – érzékszervi jellemzőknél – a vonatkozó paraméterek megadása szükséges.

Dr. Horacsek Márta osztályvezető (OÉTI): **Élelmiszerekkel kapcsolatos tápanyag összetételre és egészségre vonatkozó állítások**

Az élelmiszerekkel kapcsolatos kommunikáció alapszabályait szintén az 1169/2011/EK rendelet tartalmazza.

A jelölés, megjelenítés és a reklám alapelvei:

- Nem vezetheti félre a fogyasztót.
- Nem tulajdoníthat az élelmiszernek olyan hatást vagy tulajdonságot, amellyel az valójában nem rendelkezik.
- Nem állíthatja vagy sugallhatja, hogy az élelmiszer betegség megelőzésére, gyógyítására vagy kezelésére alkalmas.

Az 1169/2011/EK rendelet hatálya kiterjed minden, a kereskedelmi kommunikációban szereplő ilyen jellegű állításra, vagyis mindazon információra, amit a végső fogyasztó felé a címkén, illetve a megjelenítés, a reklámozás során szolgáltatnak, beleértve az állításként értelmezhető védjegyet, kereskedelmi vagy márkanévet, továbbá fantázianévet is.

Nem vonatkozik viszont a rendelet a nem kereskedelmi célú kommunikációra, így többek között a sajtóban és a tudományos kiadványokban szereplő ilyen jellegű információkra, továbbá a

tradicionálisan használt általános megjelölésekre, amelyeket bizonyos élelmiszer- és italfajták egészséggel összefüggő megjelölésére használnak (pl. emésztést segítő, köhögés elleni cukorka, torok kéményseprője, gyomorkeserű). Csak a rendelet mellékletében szereplő tápanyag-összetételre vonatkozó állítások tüntethetők fel az élelmiszereken.

Hazánkban az élelmiszerek tápérték jelöléséről a Magyar Élelmiszerkönyv 1-1-90/496 számú előírása rendelkezik, amely 2009. november 27-én lépett hatályba.

Az egészségre vonatkozó állítások lehetnek:

1. Funkcionális állítások.
2. Betegség kockázatát csökkentő állítások.
3. A gyermek fejlődésével és egészségével kapcsolatos állítások.

Az egészségügyi állítások EU konszolidált jegyzéke az EFSA (Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság) által jelenleg értékelés alatt álló lista. Ez azonban nem élelmiszerbiztonsági értékelés, vagyis lehetséges, hogy az adatbázisban található elemek nem mindegyike lesz élelmiszerként vagy élelmiszerekben használható. Az adatbázis elemei jelenleg értékelés alatt állnak, számos elem még további pontosításra, kiegészítésre szorul, tehát a jelenlegi adatbázis nem tekinthető az elfogadott állítások listájának.

Az EFSA értékelést ugyanis mindig jogalkotási folyamat követi, és az így születő rendeletek, határozatok képezik a „végleges” döntéseket. Az EFSA értékelés alapján 1800 állítás került elutasításra és 240 állítás lett engedélyezve (ez azonban nem jelent élelmiszerbiztonsági értékelést!). Az egészségre vonatkozó, engedélyezett állítások jegyzékét a 432/2012/EU rendelet melléklete tartalmazza.

2012. december 14-től csak olyan élelmiszerek lehetnek kereskedelmi forgalomban, amelyekkel kapcsolatos állítások (jelölés, reklám stb.) a közösségi nyilvántartás „engedélyezett” állításai között megtalálhatók.

Az engedélyezett állítások között azonban nem szerepelnek:

- A táplálkozási ajánlásokkal ellentétes állítások.
- Az EFSA által negatívan értékelt állítások.

- A további megfontolást igénylő, vagy nem kellően alátámasztott, újraértékelésre benyújtott állítások.
- A gyógynövényekkel kapcsolatos állítások.

Az egészségre vonatkozó állításnak mindig a fogyasztásra kész élelmiszerre kell vonatkoznia és a fogyasztó számára érthetőnek kell lennie. A megfogalmazás során kerülendők a nélkülözhetetlen, elengedhetetlen, esszenciális, optimális, hatásos, szükséges, káros, sérül stb. szavak; helyettük olyan kifejezéseket kell használni, mint például „részt vesz”, „szerepet játszik X normál működésében” stb.

A terméken feltüntetett állítás nem kelthet kétséget más élelmiszerek iránt, nem ösztönözhet túlzott fogyasztásra, nem állíthatja vagy sugallhatja, hogy a kiegyensúlyozott táplálkozás nem biztosítja a tápanyagok megfelelő mennyiségét, de nem is kelthet félelmet a fogyasztóban. Ugyanakkor fel kell hívni a fogyasztó figyelmét a változatos, kiegyensúlyozott étrendre és az egészséges életmódra, az állításban megfogalmazott kedvező hatás eléréséhez szükséges fogyasztási mennyiségre, figyelemmel az alkalmazás feltételeire!

Nem tehető olyan egészségre vonatkozó állítás,

- amely azt sugallja, hogy az élelmiszer fogyasztásának mellőzése hatással lehet az egészségre,
- amely a súlycsökkenés mértékére és ütemére utal,
- amely egyes orvosok, egészségügyi szakemberek, valamint nem orvosi, táplálkozástudományi és dietetikus szakemberek nemzeti egyesületei, vagy egészségügyi és jótékonyági intézmények ajánlásaira hivatkozik.

Kétszeri Dávid vezető szakértő (GS1 Magyarország Non-profit Zrt.):
„Beszéljünk a fogyasztókkal” – avagy a hiteles fogyasztói termékinformáció hatékony hozzáféréseinek megvalósítási lehetőségei az 1169/2011/EU rendelet tükrében

Az 1169/2011/EU számú rendelet igazi újdonsága és újszerű megközelítése abban rejlik, hogy minden szükséges információt a távértékesítés során is elérhetővé kell tenni a fogyasztó számára. Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy az otthonában, a saját számítógépe előtt vásárlási döntést hozó ügyfélnek a rendelés elküldése előtt ugyanennyi információ birtokában kell lennie, mint annak, aki egy üzletben, a

terméket kezében fogva vagy fizikai valójában megtekintve hozza meg ugyanezt a döntést. Fentiek következtében az élelmiszer-forgalmazással foglalkozó webáruházak üzemeltetőinek fel kell készülniük arra, hogy a jelenleg még igen szűkösnek mindható információkészletüket jelentősen bővítsék. Napjainkban ugyanis a legtöbb online vásárlási felületen a vásárlónak meg kell elégednie az élelmiszer fotójával, nevével és nettó tartalmával.

Mindezek mellett már hazánkban is tapasztalható, hogy a termékeken elhelyezett különböző típusú kódokat az élelmiszergyártók marketingeszközként felhasználva, kiegészítő tájékoztatást adnak az okostelefonnal rendelkező fogyasztók számára. Azt is tapasztalhatjuk, hogy egyre több ember tartja fontosnak, hogy valamilyen szempontból minősített terméket fogyasszon, legyen szó akár a termék eredetéről (magyar vagy biotermék), akár annak összetételéről (pl. laktóz- vagy gluténmentes). Természetesnek tűnik ezek után, hogy a gyártók a kötelező termékinformációkon túlmenően a termékek különböző minősítéseknek való megfelelőségét is szeretnék kommunikálni a fogyasztókkal.

Fenti tényezőket figyelembe véve döntött úgy a GS1 Magyarország, hogy 2012 végén több piaci szereplővel együttműködve, SafeBrand név alatt egy új pilot projektet indít útjára, hogy az áru vonalkódját a telefonnal leolvasva minden, a termékhez kapcsolódó információhoz hozzáférhessen a fogyasztó. Ily módon nemcsak az EU rendelet által előírt kötelezettségüknek tudnak korszerű eszközökkel megfelelni a gyártók, hanem további, a tudatos vásárlók számára fontos információkat is hozzáférhetővé tehetnek (pl. tálalási ötleteket, recepteket lehet közvetlenül a fogyasztó telefonján megjeleníteni). A kezdeményezés következő fázisában pedig akár a termék eredetével kapcsolatos információkhoz is hozzáférhetnek majd a fogyasztók.

A projekt keretében összegyűjtött és adatminőségi szempontból ellenőrzött információkat nemcsak az okostelefonokon lehet megjeleníteni a GS1 Magyarország által kifejlesztett mobil alkalmazás segítségével, hanem egyrészt a regisztrált felhasználóknak egy webes felület is rendelkezésükre áll, ahol visszakereshetőek a leolvasásaik és a kapott termékadatok, másrészt elektronikus formátumban eljuttatható ez az információ azoknak az online áruházaknak is, amelyek erre

nyitottak. A pilot projekt megvalósításához szükséges fejlesztéseket a GS1 Magyarország vállalja, míg a résztvevő vállalatok a termékadatok biztosításával és promócióval járulnak hozzá a projekt sikeréhez.

A fogyasztói magatartás jobb megismerése és a jogszabályi kötelezettségek jobb betarthatósága mellett a program számos más előnyt is kínál: kontrollálható a fogyasztók számára célzottan nyújtott információk megbízhatósága, amellet olyan új marketing és kommunikációs eszközről beszélhetünk, ami – a kommunikációs lehetőségek kibővítése mellett – hozzájárulhat a fogyasztói elkötelezettség növeléséhez, illetve új fogyasztók megnyeréséhez.

Kácsor András üzleti szervező (Parola Kft.): Gyártmánylap készítő program sütőipari termékekre

A Parola Kft. 100% magyar tulajdonban levő családi vállalkozás, amely elsősorban gyártmánylap készítő programot szolgáltat. Célterülete a sütőipar és a cukrászat, de nem zárkoznak el más élelmiszer ágazatok (pl. húsipari vállalkozások) megkeresései elől sem. A megrendelő kérésére telepítő linket küldenek, amely a tápértékszámító program belépő képernyőjével indul. Itt található a sütőiparban leggyakrabban használt 3-400 alapanyag listája, amiből választani lehet. Az alapanyagok besorolása 3 kategóriába történik:

1. Sütőipari adalékok és sütőszerek, konkrét specifikációkkal
2. Általános alapanyagok, mint alma, füge, mazsola
3. Lisztek, különféle tápértékekkel

Következő lépés a késztermék felvétel 6 ténytacsopottal és a szavatossági idő megadásával. Ezt követi a beépülő anyagok mennyisége és normaára (anyagnorma rögzítés), valamint a technológia rögzítése. A tápérték felvételhez adatbázis áll rendelkezésre. Végül a termékcikk és a változatszám megadása után a program – a 82/2012. (VIII.2.) VM rendelet szerint – elkészíti és kinyomtatja a gyártmánylapot. A program kezelni tudja a sülési veszteséget is. Az F12 gomb lenyomása a program futtatása során bármikor lehetővé teszi az online gyors segítség igénybe vételét.

Fentieken túlmenően a Parola Kft. még további szolgáltatásokat is nyújt: leltár és visszáru kezelés, raktári rendelések kezelése, tápérték számítás és az alapanyag szükségletek megállapítása.

Kérdések-válaszok

- Az allergénekre jelölési kötelezettség vonatkozik, ugyanakkor a gyártmánylapon nem kötelező az összetevők felsorolásánál szerepeltetni azokat.
- A beszállítói nyilatkozat, mint bizonyító erejű alapdokumentum alapján rá kell írni a gyártmánylapra, hogy „GMO-t nem tartalmaz”, de ez a termék jelölésén nem szerepelhet.
- Alaptermékre vagy feldolgozatlan termékre nem kell gyártmánylapot készíteni, a darabolás vagy a mosás még nem számít feldolgozásnak. Gyümölcsvelőre viszont akkor is kell a gyártmánylap, ha alapanyagként értékesítik azt.
- A gyártmánylapot a szakmai felelős vezető vagy a minőségbiztosítási vezető írhatja alá, illetve a hatóság az idei évtől elfogadja az elektronikus aláírást is.
- 2016-tól kötelező lesz a tápérték jelölés; a gyártmánylap ugyanakkor nem tartalmaz anyaghányadokat vagy mennyiségeket, hanem a vonatkozó jogszabály szerint csak az összetevőket kell a tápérték szerint sorba állítani. Ilyen szempontból a technológiai segédanyagok nem számítanak összetevőnek. Ha a sorrend változik, akkor magát a gyártmánylapot is változtatni kell.
- Nagyon nehéz az egyes összetevőket méréssel követni, pedig jó lenne, ha pl. a 2%-os mennyiségek is megjelennének a gyártmánylapon. Az összetevők mennyiségének az anyagnormával való egybevetése érdekében egyébként a hatóságnak az ellenőrzés során betekintési joga van a receptúrába is.
- A gyűjtőkarton vagy a gyűjtőcsomagolás, illetve az abban szereplő kisebb egységeken feltüntetendő kötelező tápértékjelölés vonatkozásában a Vidékfejlesztési Minisztérium részletes útmutatót készít a jövőben.
- Ha élelmiszer vállalkozóként a csomagoláson a gyártó és a forgalmazó is szerepel, akkor célszerű az élelmiszerbiztonsági és

minőségi paramétereket belefoglalni a szerződésbe, hogy hibás termék esetén a felelősség pontosan megállapítható legyen.

- Mivel a részműveletek is előállítási folyamatnak minősülnek, elvileg minden, részfolyamatot végző élelmiszervállalkozó feltüntethető a „gyártotta és forgalmazta” mezőben (pl. ha egy hústermék alapanyagát egy másik vállalkozó szeliteli, vagy részben feldolgozza). A kérdésnek inkább csak teljesen új, innovatív termékek esetén van jelentősége.
- Az allergéneket az összetevők felsorolásán belül kell jelölni, de külön kiemelésük tilos. Ha valamely adalékanyag tartalmaz allergén komponenst, akkor azt is fel kell tüntetni az összetevők felsorolásában. A véletlenszerű – például a keresztszennyeződéseket – a rendelet külön nem szabályozza, ilyenkor célszerű lehet a „nyomokban tartalmazhat” jelölés feltüntetése. A jövőben a nem csomagolt (lédig) termékeknél is kötelezően jelölni kell majd az allergéneket.
- A gyártmánylapon általában csak azt a telephelyet kell feltüntetni, ahol ténylegesen előállítják az adott terméket. Ha két vagy több telephelyen gyártják ugyanazt a terméket, akkor elképzelhető az összevont gyártmánylap is.

Dr. Molnár Pál arra hívta fel a figyelmet, hogy bizonyos információkat önkéntesen lehet megadni a gyártmánylapon: hústermékeknél például az élelmiszerbiztonsági kritériumok miatt célszerű feltüntetni a *Listeria* mentességet. A jogszabályok betartása (pl. az élelmiszerbiztonságot meghatározó technikai lépések felsorolása) a kötelező minimum, amit feltétlenül be kell tartani. A gyártmánylappal kapcsolatos kötelezettségeket viszont ajánlatos túlteljesíteni, mivel az a minőségirányítás alapidokumentumának számít. A vásárlási döntések meghozatalánál az érzékszervi tulajdonságok képezik az egyik legfontosabb szempontot a fogyasztók számára. Ajánlatos tehát az elvárt érzékszervi tulajdonságok leírása a gyártmánylapon, illetve a pontozásos érzékszervi bírálatok csatolása.

Az őszi folyamán – a Brüsszelből kapott új információk ismeretében – a téma folytatására is sor kerül majd Szegeden.

Pallóné Kisérdi Imola és Várkonyi Gábor

Beszámoló: „A termék megfelelőség ellenőrzése – A mintavétel és az analitikai vizsgálati eredmények megbízhatósága” szakmai megbeszélésről

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerbiztonsági Kockázatértékelési Igazgatósága (NÉBIH-ÉKI) és a WESSLING Hungary Kft. 2013. május 9-én szakmai megbeszélést tartott, melyen a két szervezet munkatársai mutatták be a termék megfelelőség ellenőrzésével kapcsolatos kutatásaikat, tapasztalataikat és értékeléseiket a meghívott szakmai vendégek és a téma iránt érdeklődők számára.

A rendezvényen sok érdeklődő megjelent, hogy meghallgassa, hogyan látják a szakemberek a mintavétel és az analitikai vizsgálati eredmények megbízhatóságát. A rendezvényt *Dr. Szeitzné Dr. Szabó Mária*, a NÉBIH-ÉKI igazgatója nyitotta meg és köszöntötte a számos érdeklődőt. Rövid bevezetőjében bemutatta az igazgatóság múltját és jelenét. Említést tett a MÉBiH-ről, amelyet 2003-ban hozott létre a kormány többek között azzal a céllal, hogy tevékenységével megfeleljen az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatalnak, szolgáltatson a kormányzat illetve a döntéshozók részére tudományosan megalapozott véleményeket, kockázatbecsléseket. Kiemelte, hogy 2012 márciusától új intézmény jött létre, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, amely önálló igazgatóságként beintegrálta a korábbi Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatalt és az igazgatóság neve Élelmiszerbiztonsági Kockázatértékelési Igazgatóság lett. Hangsúlyozta, hogy feladatuk elsősorban az, hogy független, tudományos véleményekkel és kockázatbecsléssel segítsék a döntéshozók és az ellenőrzést végzők munkáját, de ezen felül számtalan egyéb feladat ellátása is, ami nem szorosan ehhez a témához tartozik. Ilyen többek között, hogy az igazgatóság a nemzeti központja az unió gyors veszélyjelző rendszerének, a RASFF-nak (Rapid Alert System for Food and Feed), emellett nemzeti kapcsolattartója az EFSA-nak, a FAO/WHO Codex Alimentarius-nak és a WHO egész világra kiterjedő sürgősségi riasztórendszerének, az INFOSAN-nak. Mindezen feladatokkal naprakész tájékoztatást kapnak a világban történt, az élelmiszerbiztonságot érintő kérdésekkel, problémákkal, ezeket áttekintik, értékelik és továbbítják az információkat mindazoknak, akiket érinthet vagy érdekelhet. Mindezek mellett az igazgatóság még MÉBiH-ként több jelentős pályázatot is megnyert és ebből három jelenleg is folyamatban van. Ezek egyike a BASELINE pályázat, amelynek keretében a mintavétel milyenségével foglalkoznak, hogy annak eredményéből megfelelő biztonsággal lehessen ítéletet alkotni a tétel elfogadhatóságáról. A hatóság szempontjából ez azért fontos, hogy az eredményei és az intézkedései ne legyenek támadhatóak bíróság előtt vagy más módon, a vállalkozók számára pedig azért, hogyha ők jóhiszeműen mintát vettek, beküldték, megkapták az eredményt és azzal elküldik a rendeltetési

helyre a tételt, utána ne kapják vissza egy másik minta eredményére hivatkozva, hogy a tétel mégsem felelt meg. Kiemelte, hogy a rendezvény célja, hogy a mintavétel fontossága és a folyó kutatómunkák bemutatásra kerüljenek. Azt sem győzte hangsúlyozni, hogy a cél nem más, mint hogy ismereteket, információkat adjanak át és ezzel segítsék a hatóságok, előállítók munkáját, nem utolsósorban a magyar termékek piacra jutását és azok jó hírének erősödését.

A rövid bevezető végeztével ismertette a rendezvény menetét, amely két szekcióból állt. Az elsőt **Dr. Ambrus Árpád**, a NÉBIH-ÉKI tudományos főtanácsadója, a tárgyalta témához kapcsolódó BASELINE projekt koordinátora, a második részt pedig **Dr. Szigeti Tamás**, a WESSLING Hungary Kft. értékesítési és üzletfejlesztési igazgatója vezetett le, az előadások végén pedig lehetőséget kaptak a hallgatók az elhangzottak alapos megvitatásra, eszmecserére és a kérdések feltevésére.

Dr. Ambrus Árpád megköszönte a felvezetést, köszöntötte a vendégeket és egy rövid képet adott arról mi is a szeminárium célja. Röviden összefoglalta, hogy miért van szükség a növénytermékek növényvédőszeres kezelésére, és hogy azok területi eloszlása határozza meg, hogy a végtermék milyen minőségű lesz. Ahhoz, hogy ezt el tudjuk dönteni, megbízható analitikai vizsgálatokra van szükség és kiváló, átgondolt mintavételi gyakorlatra. Felvezette, hogy az előadások során először az elemi minták növényvédőszer tartalmáról fognak információt kapni a hallgatók, majd néhány technikai és gyakorlati kérdést hallhatnak majd a mintavétel végrehajtása kapcsán **Dr. Szigeti Tamás** előadásában. Ezek után analitikai vizsgálatokkal kapcsolatos elvárásokat fognak tárgyalni, a befejezésben pedig bemutatni azt, hogy a termelői oldalról mit kell tenni annak érdekében, hogy a termék megfelelésség ellenőrzése ne csak egy formális, hanem lényegre törő és adott információt biztosító folyamat legyen.

A rendezvény bevezető előadását **Horváth Zsuzsanna** (NÉBIH-ÉKI) tartotta a növényvédőszer-maradékok eloszlásának vizsgálatáról egyedi terményekben. Először az egyedi termények szermaradék-tartalmáról, jellemző eloszlásáról és arról beszélt, hogy milyen területeken alkalmazhatjuk ezt az információt. Beszélt arról milyen a tipikus eloszlása az egyedi terményekben detektált szermaradékoknak, milyen parametrikus függvényekkel lehet ezeket a szermaradék-eloszlásokat leírni, illetve ezek alapján hogyan lehet modellezni. Végül következtetéseiket ismertette.

Az előadásokat **Dr. Szigeti Tamás** (WESSLING Hungary Kft.) folytatta, aki a vállalat felépítésének és munkájának bemutatásával kezdte meg prezentációját. A bemutatkozó után rátért a mintavételre és annak gyakorlati megvalósítására. Előadásában ismertette hogy a mintavételnek nagy szerepe van a döntéshozatalban és részletezte, hogy mekkora a jelentősége a statisztikai megalapozásnak. Elmondta tapasztalatait a mintavétel rendszeréről

és a vizsgálati laboratóriumi tevékenységről. Hangsúlyozta, hogy nem a matematika oldaláról, hanem fizikai, gyakorlati kérdésekről igyekezett beszélni, ezért egyszerű példák segítségével, közérthetően, szemléletes kaptak információt a vendégek az általa levezetett témákról.

Dr. Nagy Attila (NÉBiH-ÉTKI) igazgatóhelyettes a módszerek megbízhatóságával és teljesítményével kapcsolatos elvárásokról tartott részletes előadást. A jogi és szakmai megközelítések mellett kitért a felsővezetői és társadalmi elvárásokra is. Folytatásképpen rátért a vizsgálati eredményekre, a kijelölt paraméterek monitorozására, a mintavétel-tervezés fontosságára, a validálás és a verifikálás lényegére, a mérési bizonytalanság értelmezésére. Előadását a módszerek jogi megfelelőségének bemutatásával zárta.

Farkas Zsuzsa (NÉBiH-ÉKI) részletesen beszélt a mintavétel véletlen hibájáról és annak jelentőségéről, amelyet a BASELINE projekt keretein belül vizsgálnak. Előadása során elemezte, hogy matematikailag mit jelent a bizonytalanság, röviden áttekintette az ehhez kapcsolódó statisztikai számításokat és beszélt a téma aktualitásáról. Részletezte, hogy mi volt a saját vizsgálataik tárgya és ez milyen kérdéseket vetett fel. A prezentáció során elmondta miért fontos a mintavételből adódó bizonytalanság ismerete, milyen módszerekkel dolgoztak, milyen eredményeket kaptak, és milyen következtetéseket vontak le a kutatások alapján. Az elmondottak végén válaszolt a vizsgálatok alapján kapott következtetéseiket és ajánlásait arra vonatkozóan, hogy a mintavételi előkészítésénél hogyan érdemes figyelem bevenni a mintavételi bizonytalanságot.

Dr. Ambrus Árpád (NÉBiH-ÉKI) A termék megfelelőség igazolása a vizsgálati eredmények alapján című prezentációja zárta az előadásokat. A cél az volt, hogy összefoglalja az előzőekben elhangzottakat, és kicsit más megvilágításban is bemutassa azokat. Nagyon fontosnak tartotta elmondani, hogy a jogszabályalkotás elsősorban a hatósági ellenőrzés oldaláról közelíti meg a problémát, és nagyon keveset foglalkozik a termelői oldallal. Ezért a rendezvény fő célja az volt, hogy a termelői oldal felé is információkat szolgáltatassanak. Részletezte kutatásaikat a növényvédőszer-maradékokra vonatkozóan, de hangsúlyozta azt is, hogy ezek az eredmények ugyanúgy igazak egyéb környezeti szennyezőkre is. Előadásában olyan témákat érintett; mint a vizsgálati eredmények bizonytalanságának forrásai, a mintavétel kiküszöbölhetetlen bizonytalansága és az azt befolyásoló tényezők. Az prezentáció lényegi részét képezte a növényvédőszer-maradékok eloszlásának, tipikus átlagos variabilitásának bemutatása. Kitért a jogszabályokban meghatározott szennyezőanyag-határértékek helyes értelmezésére, hogyan lehet az ismereteket felhasználni a tudatos és megbízható termékellenőrzés során, végezetül levonta következtetéseiket.

Dorogházi Enikő

Az EU sóbevitel-csökkentő keretprogramja

A keretprogrammal a Bizottság célja a helytelen táplálkozáshoz kapcsolódó betegségek megelőzésének elősegítése az Unió tagállamaiban. Ehhez hozzájárul a só bevitelének csökkentése fogyasztói szinten, valamint az élelmiszergyártás során felhasznált só csökkentésének megvalósítása az élelmiszerek minél nagyobb termékskáláját illetően. A programban különböző kormányzati szervek és gyártó, piaci szereplők összefogása valósult meg. A program összefoglaló kiadványa beszámol a sóbevitel és az egészség kapcsolatáról, a program során elért eredményekről, sótartalmat szabályozó törvényi rendelkezésekről, és a tagállamok jelenlegi becsült sófogyasztásáról.

Nem jelölt allergénekre végzett vizsgálatok kedvező eredménye

A CFIA elemzése szerint a vizsgált szósók, pácok és öntetek több, mint 95%-ában nem volt kimutatható allergén vagy glutén. A nem jelölt allergént kimutatható szinten tartalmazó mintákkal szemben intézkedést tett a CFIA. A felmérés során összesen 250 mintában vizsgálták a szója, tej, mogyoró, mandula, földimogyoró és szezám, valamint glutén jelenlétét. 11-ben mutattak ki legalább egy allergént, ebből öt tartalmazott tejfehérjét, négy glutént, egy földimogyorót és egy tojást.

„A világ élelmezése 2050-ben”

Az FSAI a fenti címmel rendezett szimpóziumot 2013. január 15-16-a között Dublinban. Ismertetőjében kiemelésre került, hogy 2050-re a globális népesség 50%-kal megnövekedik, és további 3 milliárd új száját kell majd etetni. Az előrejelzések szerint az éghajlatváltozás hatására a mezőgazdasági termelés 25%-kal csökken a Szub-szaharai Afrikában és Dél-Ázsiában, ahol már így is a legnagyobb az éhezés aránya. Ezen problémák megoldásához globális fellépés szükséges, és az UCD (University College Dublin) – együttműködésben egyéb szervezetekkel – olyan helyzetben van, hogy ösztönözze a politikai döntéshozókat arra: gondolják át a globális élelmezésbiztonság kérdését, és azt a szerepet, melyet Írország játszhatna ezen a területen.

Megmentheti egészségünket a hal

Hazánkban az elmúlt évszázadokban nagy kultúrája volt a halfogyasztásnak. Ártéri gazdálkodásunknak köszönhetően rengeteg hal élt vizeinkben, és az egy főre eső halfogyasztás nálunk volt a legmagasabb Európában. Ma ez sajnos már nem mondható el.

* Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Élelmiszerbiztonsági Kockázateértékelési Igazgatósága (NÉBIH-ÉKI) hozzájárulása alapján kivonatolva néhány aktuális hírt tesz közzé a NÉBIH-ÉKI Hírlevelek anyagából, melyek a honlapon teljes terjedelmükben olvashatók.

Hírek a külföldi élelmiszer-minőségszabályozás eseményeiről

40/12 EU: Csoportos kocatartás

A Tanács 2008. december 18-án kelt 2008/120/EK számú, a sertések védelmére vonatkozó minimumkövetelmények megállapításáról szóló irányelve rendelkezik a legfontosabb állatvédelmi követelményekről. Többek között előírja, hogy 2013. január 1-től minden, legalább 10 kocát tartó sertésfarmon – két és félhónapos vemhességüktől kezdve – az összes emsét és kocát csoportosan kell tartani, mivel ez jóval barátságosabb rendszer az állatok számára, mint az eddig használatos egyedi ketrec. A tagállamoknak közel 12 év állt rendelkezésükre ahhoz, hogy áttérjenek az új tartási módra. Három tagállam (az Egyesült Királyság, Luxemburg és Svédország) jelezte, hogy már mindenben eleget tettek a vonatkozó előírásoknak. Az Európai Bizottság 2012. április 26-án felhívta a még nem teljesítő tagállamok figyelmét a közelgő határidőre. (World Food Regulation Review, 2012 május, 6-7. oldal)

41/12 EU: GM mikroorganizmusok

A Bizottság 2012. április 26-án felkérte Bulgáriát az Európai Parlament és a Tanács 2009. május 6-án kelt 2009/41/EK számú, a géntechnológiával módosított mikroorganizmusok zárt rendszerben történő felhasználásáról szóló irányelvében foglaltak maradéktalan végrehajtására. Ez a direktíva arra szólítja fel a tagállamokat, hogy minden szükséges intézkedést tegyenek meg a GM mikroorganizmusokkal kapcsolatos tevékenységek humán egészségre és környezetre gyakorolt negatív hatásainak elkerülésére. Bár a direktíva a 'kockázatmentes' és az 'elhanyagolható kockázatú' tevékenységeket egyaránt szabályozza, a bolgár törvényhozásban csak a második kategória jelenik meg. A bolgár fél ezt azzal magyarázza, hogy minden szóbanforgó tevékenység bizonyos kockázattal jár. A Bizottság azonban nem fogadja el ezt a választ és az eljárás keretében felszólítja Bulgáriát a direktívában foglaltak pontos végrehajtására. (World Food Regulation Review, 2012 május, 7. oldal)

42/12 Egyesült Királyság: A hatóságokat is ellenőrzi

Mivel rendkívül fontos az élelmiszer- és takarmánybiztonsági előírásoknak és más szabványoknak való megfelelés, az Élelmiszer Szabványosítási Hivatal (FSA) szerződéses megbízást adott a Hartley McMaster Ltd.-nek: dolgozzon ki egy részletes áttekintő elemzést a helyi, valamint a kikötői egészségügyi hatóságok ezirányú tevékenységéről. A kutatással a jogszabályi előírások maradéktalan betartását kívánják megfigyelni, illetve biztosítani Nagy-

Britannia egész területén. Alapos vizsgálat tárgyává teszik a rendelkezésre álló adatforrásokat, hogy – maguknak az illetékes hivataloknak a bevonásával – feltárják a hatósági ellenőrzés és az adatgyűjtés hiányosságait. Az igazi felmérés csak ezután kezdődik, amikor majd a hiányelemzés során meghatározott információt bekérik mind a 434 helyi és kikötői egészségügyi hatóságtól. A feldolgozást követő teljes jelentés kiadásának várható ideje 2013 március. (World Food Regulation Review, 2012 május, 13. oldal)

43/12 Egyesült Államok: Még nem kiforrott a nanotechnológia szabályozása

Egyre szélesebb körben kezdik alkalmazni a nanotechnológiát, melynek segítségével új élelmiszer csomagolóanyagok fejleszthetők ki, továbbá megváltoztatható a kozmetikumok kinézése és tapintása. Az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) 2012. április 20-án egy-egy útmutató tervezetet adott ki társadalmi konzultációra az élelmiszer-, illetve a kozmetikum ipar számára. A dokumentumok részletesen foglalkoznak a gyártók által figyelembe veendő azon tényezőkkel, amelyek a nanotechnológia – vagy bármilyen más újszerű eljárás – alkalmazása esetén lényeges hatást gyakorolhatnak a termékek biztonságára, jellegére és a kapcsolódó jogi szabályozásra. A két tervezet arra ösztönzi a gyártókat, hogy az újszerű termékek forgalomba hozatala előtt lehetőség szerint konzultáljanak az FDA-val, amely éppen most készít elő egy átfogó tudományos és szabályozási programot a nanoanyagok sajátosságainak jobb megértésére. (World Food Regulation Review, 2012 május, 13-14. oldal)

44/12 Egyesült Államok: Az élelmiszerbiztonsági védelem erősítése

Az élelmiszerek által okozott humán betegségek megelőzésének és kontrolljának legfőbb eszköze az élelmiszerbiztonsági struktúra megerősítése lehet. Ennek megfelelően a Mezőgazdasági Minisztérium (USDA) 2012. május 2-án egy sor prevenció politikai intézkedést jelentett be a hús- és a baromfihús készítményekre vonatkozóan. Az Élelmiszerbiztonsági és Ellenőrző Szolgálat (FSIS) új nyomon követési eljárást vezet be az E. coli által potenciálisan szennyezett termékek korai azonosítására még jóval azelőtt, hogy azok elérnék a fogyasztót. A 2008. évi Mezőgazdasági Törvény előírásai szerint a FSIS megköveteli a húsipari létesítményektől a HACCP rendszer állandó ellenőrzését és annak dokumentálását, a visszahívási eljárások meglétét, továbbá a notifikációt abban az esetben, ha a fogyasztókra veszélyes termék került a kereskedelmi forgalomba. Az utóbbi két évben a FSIS már számos egyéb intézkedést is tett az élelmiszer ellátás védelme, a betegségek megelőzése és a fogyasztók tudatosságának fejlesztése érdekében. (World Food Regulation Review, 2012 május, 15-16. oldal)

Tájékoztató a
„Hagyományos termékek a vendéglátásban”
kiadványról

A kiadvány a Terra Madre, a Hagyományos Termékeket Előállító Közösségek Világnapja alkalmából 2012. december 7-én Budapesten, a Vidékfejlesztési Minisztériumban (VM) tartott szakmai rendezvény értékes szakmai anyagainak terjesztését szolgálja. A Terra Madre Világnap során a szakmai előadók és a Hagyományos Termék Kerekasztal résztvevői a hagyományos termékek gasztronómiai hasznosításának a lehetőségeit vizsgálták, különös tekintettel a HÍR védjegyes hagyományos és tájjellegű termékekre. Kiadványunkkal szeretnénk növelni a HÍR-védjegyes termékek ismertségét és a felhasználásukkal készülő tradicionális ételek népszerűségét. Ezért a kiadványban elhelyeztük a HÍR védjegyes termékek listáját és régiós térképét.

A VM stratégiai partnereként az EOQ MNB Közösségi Vándordíjat alapított a hagyományos termékek érdekében kiemelkedő tevékenységet folytató közösségek elismerésére. A hagyományos termékek érdekében tett erőfeszítések jó példájaként a kiadvány bemutatja az első közösségi vándordíjast, a Magyar Pékek Fejedelmi Rendjét.

A szakmai kiadvány, mint támogatott projektötlet, a Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat Elnökségének értékelése és javaslata alapján, az Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap társfinanszírozásában, a Nemzeti Vidékfejlesztési Program Irányító Hatóságának jóváhagyásával valósult meg.

A kiadvány elektronikus változata letölthető az EOQ MNB honlapjáról:

<http://eoq.hu/szskb/3/tmkiadv.pdf>

Pallóné Dr. Kisérdi Imola
EOQ MNB ügyvezető elnök

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYNAPTÁR

Megnevezés	Időpont / helyszín	Elérhetőség
XVII th European Conference on Analytical Chemistry (EuroAnalysis XVII)	2013. augusztus 25 - 29. Warsaw/Lengyelország	www.euroanalysis2013.pl
3 rd European GCxGC Symposium	2013. szeptember 17-18 Nice/France	www.events-gcxgc.eu
International Conference on Flow Injection Analysis	2013. szeptember 20. Porto/Portugália	icfia.eventos.chemistry.pt
First International Conference on Global Food Security	2013. szept. 29 – okt. 2. Noordwijkerhout /Hollandia	www.globalfoodsecurityconference.com/
XI. Környezetvédelmi Analitikai és Technológiai Konferencia (KAT 2013)	2013. október 2-4. Hajdúszoboszló/ Magyarország	www.kat2013.mke.org.hu
2013 International Conference on Food and Agricultural Sciences (ICFAS 2013)	2013. október 7 - 8. Melaka/Malaysia	www.icfas.org
Second International Congress on Coffee Cocoa and Tea - CoCoTea 2013	2013. október 9 - 11. Nápoly/Olaszország	www.cocotea2013.org
8 th CIGR International Technical Symposium on "Advanced Food Processing and Quality Management"	2013. november 3 - 7. Guangzhou/China	www2.scut.edu.cn/ CIGR2013/
6 th International Symposium on Recent Advances in Food Analysis	2013. november 5 - 8. Prága/Csehország	www.rafa2013.eu
8 th International European Forum (Igls-Forum) - System Dynamics and Innovation in Food Networks	2014. február 17 - 21. Innsbruck/Austria	www.fooddynamics.org
Food Structure and Functionality Forum (FSFF)	2014. március 30 - április 2. Amsterdam/Hollandia	www.foodstructuresymposium.com
5 th Worldwide Distilled Spirits Conference	2014. szeptember 8-11. Glasgow/Anglia	www.wdsc2014.org

Az **Élelmiszervizsgálati Közlemények** tartalomjegyzékeit és 1993-tól az összes szám teljes tartalmát mindig megtalálja honlapján a következő internet címen:

<http://eoq.hu/evik>

waters.com



What happens in laboratories becomes part of our lives.

The development of new, ground-breaking medicines that make us healthier. Quality control for the food we eat, the beverages we drink and the water we depend on. Solutions for the safety of plastics, polymers and synthetics that become the clothes we wear, the toys our children play with. Early detection and treatment of diseases. Higher standards for a cleaner environment. It all begins with the analytical technologies from Waters—and the science of what's possible. To discover what's possible in your world, visit waters.com.

Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

Pharmaceutical & Life Sciences | Food | Environmental | Clinical | Chemical Materials

©2013 Waters Corporation. Waters and The Science of What's Possible are trademarks of Waters Corporation.



Thermo Scientific Gallery

Automata diszkrét fotometriás analizátor

- Gyors kolorimetriás, enzimatikus és elektrokémiai meghatározások
- Kész víz-, környezetvédelmi, élelmiszeranalitikai módszerek és reagensek
- Akár 200 minta/óra mérési sebesség
- Keresztszennyezés nélküli, valódi diszkrét működés
- A már elterjedt és bevált Aquakem analizátor asztali változata

AAS
•
ICP-OES
•
ICP-MS
•
UV
•
FTIR/
Raman
•
GC
•
GC/MSⁿ
•
HPLC
•
UHPLC
•
LC/MSⁿ

Kizárólagos képviselő:

UNICAM Magyarország Kft., 1144 Budapest, Kőszeg u. 27.

Telefon: 1-221-5536 • Fax: 1-221-5543

E-mail: unicam@unicam.hu • Web: www.unicam.hu

Thermo
SCIENTIFIC